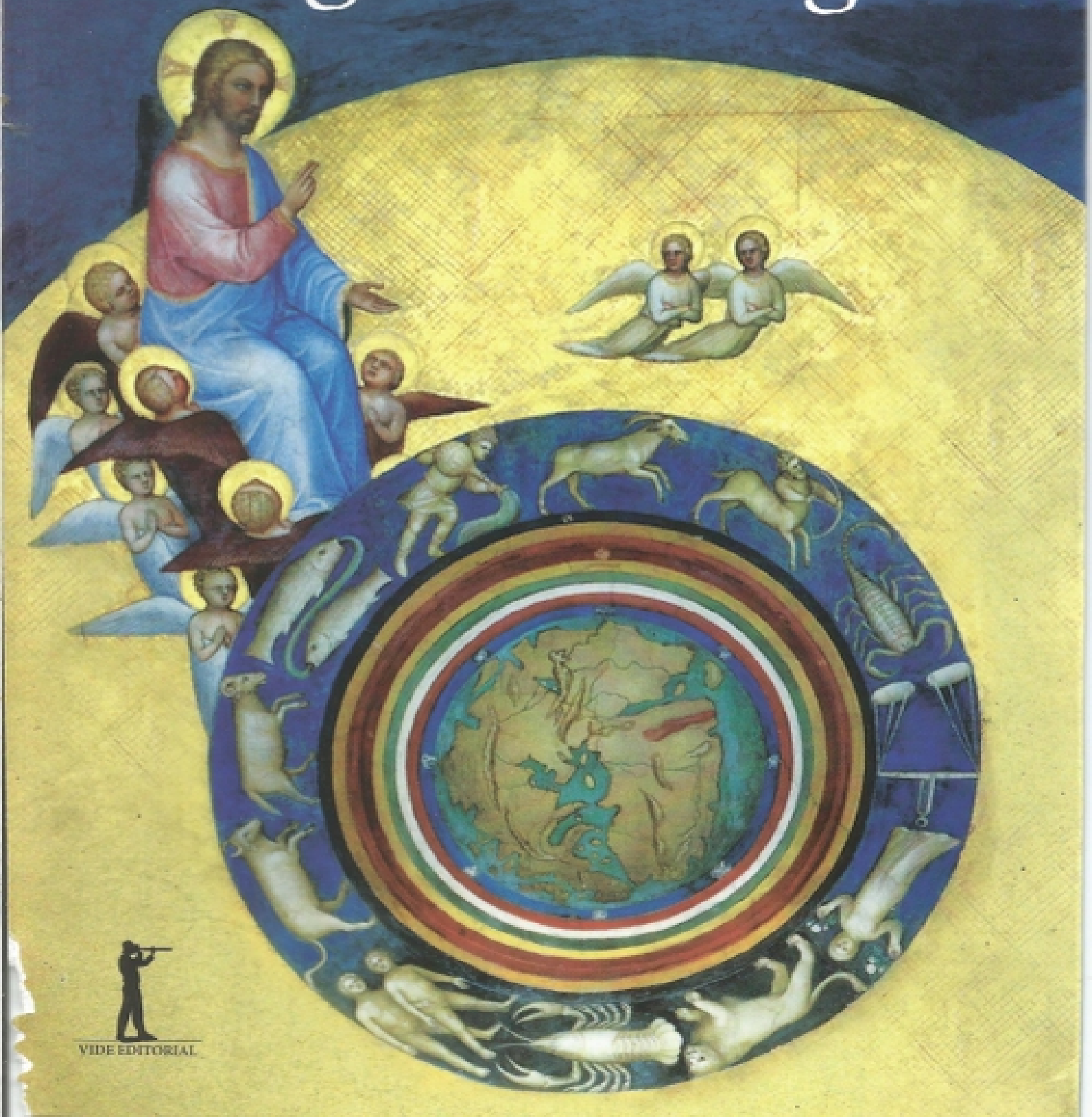
Wolfgang Smith

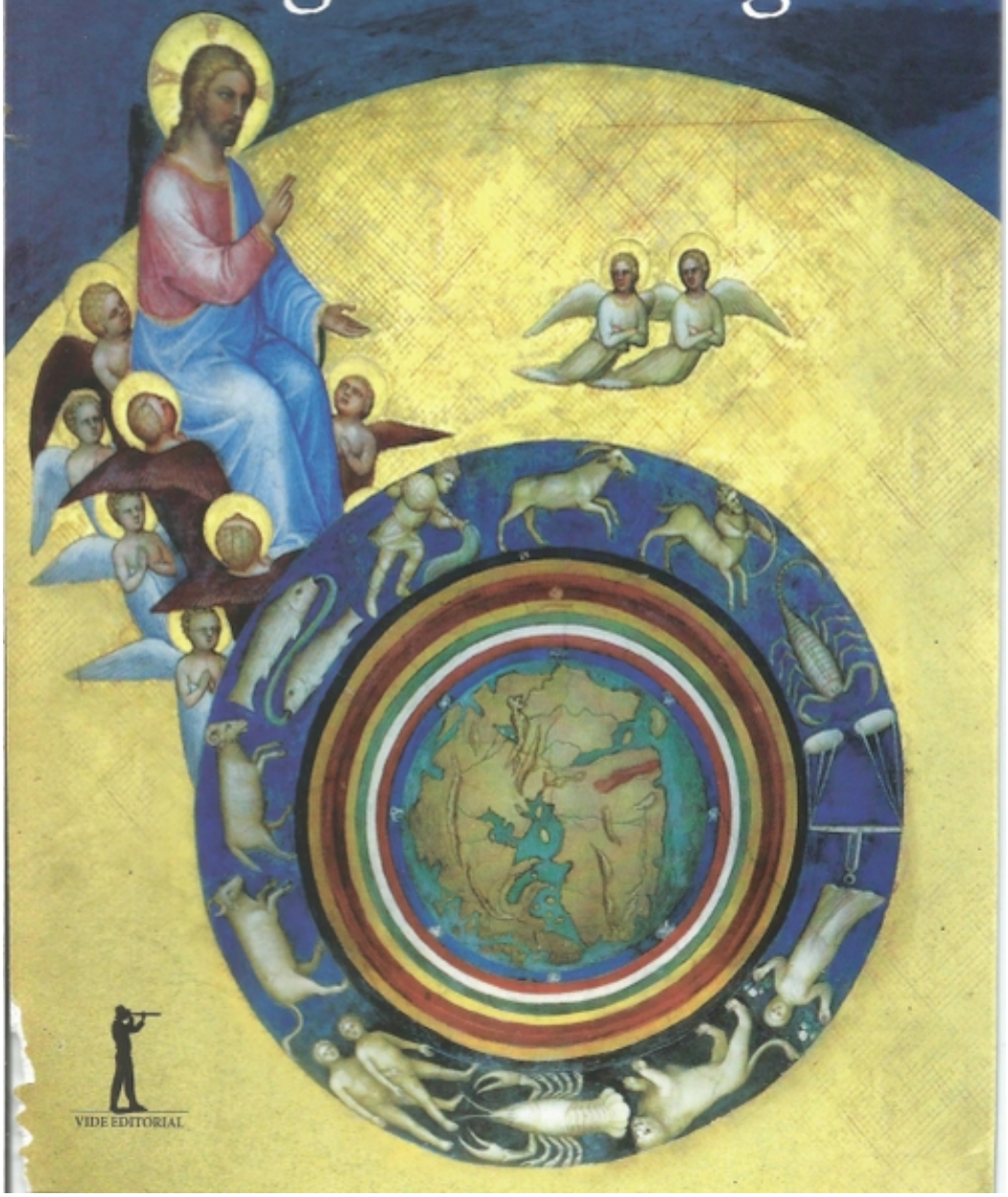
A sabedoria da antiga cosmologia



VIDE EDITORIAL

Wolfgang Smith

A sabedoria da antiga cosmologia



VIDE EDITORIAL

DADOS DE COPYRIGHT

SOBRE A OBRA PRESENTE:

A presente obra é disponibilizada pela equipe Le Livros e seus diversos parceiros, com o objetivo de oferecer conteúdo para uso parcial em pesquisas e estudos acadêmicos, bem como o simples teste da qualidade da obra, com o fim exclusivo de compra futura. É expressamente proibida e totalmente repudiável a venda, aluguel, ou quaisquer uso comercial do presente conteúdo

SOBRE A EQUIPE LE LIVROS:

O Le Livros e seus parceiros disponibilizam conteúdo de dominio publico e propriedade intelectual de forma totalmente gratuita, por acreditar que o conhecimento e a educação devem ser acessíveis e livres a toda e qualquer pessoa. Você pode encontrar mais obras em nosso site: LeLivros.love ou em qualquer um dos sites parceiros apresentados neste LINK.

"Quando o mundo estiver unido na busca do conhecimento, e não mais lutando por dinheiro e poder, então nossa sociedade poderá enfim evoluir a um novo nível."

A sabedoria da antiga cosmologia

WOLFGANG SMITH

WOLFGANG SMITH

A sabedoria da antiga cosmologia

Tradução:
Adriel Teixeira Bruno
Geraidine Cristiano Gomes

A sabedoria da antiga cosmologia
Wolfgang Smith
1ª edição — agosto de 2017 — CEDET
Copyright © by Sophia Perennis

Título original: *The Wisdom of Ancient Cosmology: Contemporary Science in Light of Tradition, 2003.*

Os direitos desta edição pertencem ao
CEDET — Centro de Desenvolvimento Profissional e Tecnológico
Rua João Baptista de Queiroz Júnior, 427
CEP: 13098-415 — Campinas — SP
Telefone: (19) 3249-0580 / 3327-2257
e-mail: livros@cedet.com.br

Editor:
Thomaz Perroni

Tradução:
Adriel Teixeira
Bruno Geraidine
Cristiano Gomes

Revisão ortográfica:
João Viana

Capa:
Bruno Ortega

Diagramação:
Virgínia Morais

Conselho Editorial:
Adelice Godoy
César Kyn d'Ávila
Diogo Chiuso
Silvio Grimaldo de Camargo
Thomaz Perroni

FICHA CATALOGRÁFICA
Smith, Wolfgang.

A sabedoria da antiga cosmologia / Wolfgang Smith; tradução de Adriel Teixeira, Bruno Geraidine e Cristiano Gomes — Campinas, SP: Vide Editorial, 2017.
ISBN: 978-85-950-7019-6
1.Cosmologia. 2. Física.
I. Autor II. Título

CDD113/
530

ÍNDICES PARA CATÁLOGO SISTEMÁTICO
Cosmologia — 113
Física — 530

VIDE EDITORIAL -www.videeditorial.com.br
Reservados todos os direitos desta obra.
Proibida toda e qualquer reprodução desta edição por qualquer meio ou forma, seja ela eletrônica ou mecânica, fotocópia, gravação ou qualquer outro meio de reprodução, sem permissão expressa do editor.

SÚMARIO

PREFÁCIO de Jean Borella

INTRODUÇÃO

CAPÍTULO 1 *Sophia perennis* e ciência natural

CAPÍTULO 2 Do gato de Schrödinger à ontologia tomista

CAPÍTULO 3 Eddington e o primado do corpóreo

CAPÍTULO 4 A ontologia do Teorema de Bell

CAPÍTULO 5 Corporalidade celestial

CAPÍTULO 6 O universo extrapolado

CAPÍTULO 7 A armadilha da cosmologia astrofísica

CAPÍTULO 8 O estado do geocentrismo

CAPÍTULO 9 Esoterismo e cosmologia: de Ptolomeu a Dante e Nicolau de Cusa

CAPÍTULO 10 *Design* inteligente e causalidade vertical

CAPÍTULO 11 Interpretando a coincidência antrópica

CAPÍTULO 12 A ciência e a restauração da cultura

POSFÁCIO de Seyyed Hossein Nasr

CONTRACAPA

Neste livro, o físico Wolfgang Smith argumenta, com sólidos fundamentos, que a transição da Cosmologia Tradicional para a contemporânea causou um atrofiamento ontológico de proporções incalculáveis não do cosmos enquanto tal, mas do nosso horizonte de consciência. Ele mostra como a cosmologia contemporânea, num esforço compensatório, atribui ao universo uma magnitude espaço-temporal que desorienta a imaginação em virtude de sua mera imensidão quantitativa. Subsiste, entretanto, o fato de que o universo espaço-temporal constitui apenas a carapaça, por assim dizer, da inteireza do cosmos concebido pela Cosmologia Tradicional.

"Já é passada a hora de tomarmos consciência plena da revolução cosmológica que ocorreu. Para tanto, não conheço obra mais útil e eficaz do que esta de Wolfgang Smith, que tenho o prazer de prefaciar. Ele demonstra como as conclusões da ciência contemporânea acerca dos pontos essenciais e das mais urgentes questões relacionadas à cosmologia bíblica, ao heliocentrismo, à natureza do espaço e da matéria, à concepção de uma verdadeira causalidade, entre outros, deixaram de ser incompatíveis com a Cosmologia Tradicional".

Do prefácio de Jean Borella.

ORELHAS

Wolfgang Smíth

Nasceu em 1930 e formou-se aos 18 anos em Física e Matemática na Universidade de Cornell. Suas pesquisas e artigos em aerodinâmica e campos de difusão forneceram a chave teórica para a solução de problemas de reentrada na atmosfera em viagens espaciais. Depois de receber o Ph.D. em Matemática pela Universidade de Columbia, foi professor no MIT e na Universidade da Califórnia. Além de inúmeras publicações técnicas relacionadas à topologia diferencial, Dr. Smith é autor de três livros e muitos artigos sobre questões interdisciplinares e epistemológicas, nos quais se preocupa em desmascarar algumas concepções cosmológicas equivocadas porém amplamente admitidas como verdades científicas. Este é o terceiro livro dele que a VIDE Editorial publica, sendo os outros dois O enigma quântico (2011) e Ciência e mito (2014).

"O reconhecimento desse fato [i.e., de que o homem constitui um microcosmo, ou seja, um 'universo em miniatura' que, de certa forma, reflete a ordem do cosmos com um todo] é a característica definidora da Cosmovisão Tradicional. Segundo a Tradição, o homem e o cosmos ilustram, por assim dizer, o mesmo projeto, a mesma arquitetura criativa. O homem, de acordo com essa visão, não é de maneira alguma um ente estranho num universo hostil ou indiferente, mas o próprio coração e o centro do cosmos em sua totalidade. A possibilidade mesma do conhecimento humano se fundamenta nessa relação; ou, como Goethe prodigiosamente expressou: se o olho não fosse parente do Sol, não poderia perceber a luz".

"Os estratos superiores do cosmos só podem ser conhecidos ou experimentados desde dentro através da atualização dos estados que lhes correspondem no interior do próprio homem, mediante um *itinerarium mentis in Deum*, um 'itinerário da mente para Deus', na expressão de São Boaventura. A relação entre a Cosmologia Tradicional e a ascensão espiritual é, entretanto, bipartite: conquanto os altos níveis de manifestação cósmica requeiram, para sua cognição, uma atualização de estados espirituais pessoais que lhes correspondam, um certo conhecimento

preliminar da hierarquia cósmica como ilustrada, por exemplo, em representações iconográficas pode colaborar para a própria ascensão espiritual. Neste ponto, a Cosmologia Tradicional se apresenta como um apêndice da religião".

"Enquanto a Astronomia contemporânea é implacavelmente oposta à hipótese geocêntrica, a Física pura não o é. De acordo com a relatividade geral, é até mesmo permissível tomar a Terra como um corpo em repouso: como Fred Hoyle aduziu, a teoria resultante 'é tão boa quanto qualquer outra, mas não melhor'. A relatividade indica que a hipótese da Terra estática não é incompatível com as leis da Física e não pode ser experimentalmente refutada. Sem dúvida a Física como tal não pode afirmar tal hipótese, mas também não pode negar sua validade".

Para conhecer outros títulos publicados, acesse: https://videeditorial.com.br/

PREFÁCIO

Que em nossa civilização ainda existam religiões cujos adeptos sigam seus preceitos é, aos olhos do mundo moderno, uma anomalia: as crenças religiosas pertencem, de fato, a uma era pregressa, e a situação de um devoto de qualquer uma delas é sobremaneira complicada. Tal situação é mais evidente no cristianismo, que tem sido assolado há três séculos pelas negações da Modernidade. Pode-se esperar que o budismo, o hinduísmo e o islã também passem por crises profundas, quando tiverem de experimentar essa onipresença do moderno.

As investidas deflagradas pelo mundo moderno contra a alma religiosa do indivíduo acontecem principalmente no plano imediato da vida cotidiana. Não se apresentam como disputas ideológicas; este mundo impõe-se pela força de sua presença e de seu sucesso material extraordinário, refutando o mundo religioso, silenciando-o e anulando sua influência. Isto se dá porque a religião fala de um mundo invisível que se torna, pela influência da civilização contemporânea, cada vez mais ausente, enquanto o mundo sensorial, em contrapartida, se nos apresenta de forma cada vez mais imediata.

Porém, este é apenas o aspecto mais superficial da questão. A onipresença desse mundo cada vez mais “mundano” é apenas o resultado prático de uma causa mais premente, que é teórica em sua natureza: a revolução científica galileana, cujo progresso técnico corresponde apenas a um elemento de sua confirmação exterior. Do ponto de vista religioso, o impacto da revolução científica consiste em afetar a própria intimidade da alma. A sociedade, poderosa quanto seja, representa, em princípio, do ponto de vista do indivíduo, apenas um ambiente externo cuja influência pode ser dirimida. A revolução científica, por outro lado, arrogando-se portadora da verdade, impõe-se irresistivelmente sobre a inteligência, assediando-a em seu íntimo. Ela corresponde, assim, a uma revolução cultural e, consequentemente, “espiritual”, na medida em que influencia a ordem de nossas ideias. Sua operação na mente de uma pessoa religiosa subverte, ainda, a percepção do mundo exterior e as realidades decorrentes de sua fé, restando-lhe então a opção entre o abandono da fé e uma alternativa mais desesperada — a renúncia integral da cosmologia que dela se depreende.

O pensamento cristão comprometeu-se, de modo geral, com a segunda opção, mantendo a fé (numa versão "purificada") e abandonando as representações cosmológicas através das quais esta fé se expressa. Eis uma solução desesperada, porquanto tais representações cosmológicas são, primariamente, "*presentações*" escriturais, as formas mesmas por meio das quais Deus nos fala a respeito de Si. Se desprezarmos essas formas, o que nos restará de nossa fé? As Escrituras nos contam que os Apóstolos viram Cristo elevar-se da terra e desaparecer entre as nuvens, enquanto a ciência galileana atesta que o espaço é infinito em suas dimensões, e que a ele não se aplicam as referências de "alto" e "baixo", donde aquela Ascensão — mesmo que supostamente possível — não tem qualquer significado. O que nos resta é enxergar essa narrativa como uma ficção simbólica por meio da qual as comunidades cristãs primitivas buscavam expressar sua fé num Jesus Cristo desaparecido. Se Ele não é mais visível, é porque "subiu aos céus". Em sequência à obra de Rudolf Bultmann, a maior parte dos exegetas católicos e protestantes adotou esta "solução". Desde então, tem ocorrido um imenso processo de *desmitologização* das escrituras cristãs. De acordo com Bultmann, é mitológica a crença na realidade objetiva da "presentação" cosmológica da revelação, tal como expressa por termos como "descida", "ressurreição", "ascensão" etc. O processo de desmitologização envolve compreender que essa "presentação" cosmológica é, de fato, apenas uma linguagem *simbólica* ou, em outras palavras, mera ficção. A transposição do mitológico para o simbólico é a essência dessa hermenêutica que permite que um crente moderno, que vive simultaneamente em dois universos incompatíveis — o da Bíblia e o da ciência galileana — evite uma esquizofrenia cultural.

Mas a que preço? Ora, o de tornar irreais os ensinamentos bíblicos nos quais se alicerça a fé e com os quais ela se associa intimamente. Rejeitar aquela "presentação" cosmológica da qual dão testemunho os Apóstolos não seria, igualmente, rejeitar a fé por ela ilustrada? Em que implica esta ruptura entre a fé e sua roupagem cosmológica, entre *kérygma* e mito? Não nos levaria tal atitude a aceitar a separação entre o Verbo Divino e seu substrato carnal e, por fim, a negar a Encarnação?

É surpreendente que uma terceira alternativa não tenha ocorrido a Bultmann — uma alternativa que, caso houvesse sido levada em consideração, poderia ter alterado significativamente o curso da história religiosa do Ocidente. E esse caminho que o distinto matemático Wolfgang

Smith pretende explorar, e do qual agora nos fornece um vislumbre. Em meio à atual crise do pensamento cristão, que se vê dividido entre um fideísmo impossível e o relegar-se ao mero deslinde de problemas morais, este livro de Wolfgang Smith oferece uma perspectiva libertadora que, em nome da própria ciência, devolve à fé sua verdade fundamental. Seria difícil exagerar a importância deste trabalho.

É fácil descrever o que está em jogo: os adventos da Teoria da Relatividade e da Física Quântica trazem como consequência o abandono definitivo do modelo galileano do universo; ou melhor, esse modelo permanece válido apenas como um esboço preliminar que nos fornece uma descrição conveniente — embora inexata — do universo. Conquanto este fato seja simples em sua enunciação, suas implicações são extremamente complexas, não podendo ainda ser abarcadas pela ciência numa teoria unificada. É suficiente dizer aqui que nossa ideia a respeito do cosmos precisa ser completamente transformada, tanto no que diz respeito à sua estrutura espaço-temporal (Relatividade) quanto à estruturação da matéria (Teoria Quântica), isso se ainda considerarmos possível tecer qualquer representação integral do universo. De todo modo, o fato é que o materialismo do século XIX tornou-se, enfim, uma superstição. Nos últimos cem anos, o panorama cosmológico e epistemológico de nossa cultura foi profundamente alterado. No entanto, filósofos, teólogos e exegetas ainda não tomaram ciência dessa realidade — é o caso de Bultmann. A cosmovisão "científica" que Bultmann opõe à visão mitológica da fé corresponde a uma ciência que já era largamente obsoleta em 1941, ano da exposição de seu programa de desmitologização (*Entmythologisierung).* Embora Bultmann mencione a Teoria da Relatividade, o faz apenas de passagem, e como argumento demonstrativo de que a situação não se havia alterado; e segue raciocinando dentro da moldura espaço-temporal da Física materialista do século XIX. Desde então, esse tipo de fenômeno é recorrente. Ainda hoje, a Igreja Católica é vítima de zombarias por ter condenado Galileu em nome de uma cosmovisão retrógrada, enquanto seus críticos são eles mesmos prisioneiros de uma cosmologia obsoleta. Os fiéis católicos são hoje ridicularizados e culpados por pertencerem a tal Igreja, e levados a envergonhar-se de um passado que foi julgado infame com base em pressupostos que se já provaram inválidos.

Já é passada a hora de tomarmos consciência plena da revolução cosmológica que ocorreu. Para tanto, não conheço obra mais útil e eficaz

que esta de Wolfgang Smith, que tenho o prazer de prefaciar. Ele demonstra como as conclusões da ciência contemporânea acerca dos pontos essenciais e das mais urgentes questões relacionadas à cosmologia bíblica, ao heliocentrismo, à natureza do espaço e da matéria, à concepção de uma verdadeira causalidade, entre outros, deixaram de ser incompatíveis com a cosmologia tradicional.

Não se trata de apregoar um novo *concordismo*, isto é, aquele desajeitado esforço promovido no século XIX para reconciliar as cosmovisões bíblica e científica. O erro fundamental desse concordismo não consiste na busca das teses científicas correntes nos ensinamentos das Escrituras (a busca da unidade é, com efeito, parte da natureza da razão), mas na convicção, compartilhada com a ciência oficial, de que o mundo é uma realidade exclusivamente material, totalmente definida por suas coordenadas espaço-temporais. Essencialmente, no que diz respeito à Criação, esses teólogos eram tão materialistas quanto o era Descartes em relação à Física.

Essa visão já não se sustenta nos dias de hoje, dada a grande atenuação do próprio conceito de matéria na Física contemporânea. A compreensão dessa mudança, entretanto, exige a redescoberta das chaves especulativas fornecidas pela Cosmologia Tradicional. Wolfgang Smith cumpre essa missão com folga, revelando uma profundidade de erudição que lhe permite recorrer aos ensinamentos da Filosofia Hermética e da teosofia germânica (Jakob Böhme, Franz von Baader, etc.), demonstrando, por exemplo, como o conceito de *extensão intensiva* de Baader esclarece o dogma da corporeidade espiritual. Este mesmo conceito se poderia relacionar ao da *extensão interna (extensio interna)*, que se usa em teologia (particularmente em Suárez) para esclarecer a Presença Real do Corpo de Cristo na Eucaristia: aquele conceito realmente explica a distinção das várias partes desse Corpo, e das relações que as ordenam entre si de acordo com um modo essencial, desconectado do mundo exterior que as circunscreve em sua existência carnal.

E na aplicação rigorosa das chaves tradicionais de compreensão que o trabalho de Wolfgang Smith manifesta sua originalidade e importância. Como eu disse, não se trata aqui de um concordismo; tampouco, porém, de uma mera rejeição da Relatividade e da Teoria Quântica, fundada numa suposta negação de seu valor e utilidade perante as realidades transcendentes da fé. Essa negação renitente era a atitude de René Guénon.

É certo que, mais que qualquer outro pensador, Guénon sabia como restaurar a verdade da Metafísica Sacra e da Cosmologia, e é precisamente isto que Wolfgang Smith aproveita de sua obra. Com relação à Física contemporânea, por outro lado, a posição de Guénon é enganosa: para ele, tratava-se de mais um produto dentre outros deste mundo condenado universalmente. De mais a mais, ele não demonstra qualquer conhecimento da Teoria Quântica; quanto à Relatividade, faz vagas alusões, tratando-a sempre como um mero nominalismo matemático. É de se lamentar essa atitude, visto que Guénon era plenamente capaz de demonstrar a importância e as aplicações de uma invenção da Modernidade como o cálculo infinitesimal (em sua forma leibniziana) a questões altamente metafísicas.

A atitude de Wolfgang Smith em relação à ciência muito difere daquela. Sem qualquer pretensão de reabilitar a ciência moderna, que frequentemente se reduz, como diria Guénon, a *un savoir ignorant* [um saber ignorante], ele nota que esta ciência, ao romper com a obtusidade do materialismo da Física Clássica, nulifica as objeções levantadas pela mecânica de Galileu contra os dados da fé, ao mesmo tempo em que demonstra a necessidade imperativa de que esta ciência nova seja retificada e complementada por uma interpretação metafísica baseada na doutrina tradicional da Igreja.

Digo *necessidade imperativa*, pois as informações trazidas pela Física Quântica são tão paradoxais que não se podem integrar numa teoria realista e inteligível tão somente pelo recurso aos conceitos modernos. Este não era o caso quando do advento da Física Galileana, que parecia haver então logrado êxito na redução do mundo a uma amplidão composta apenas de matéria através da identificação total entre a realidade física e a razão matemática, eliminando qualquer necessidade de apelo à Metafísica. Laplace assim respondeu a Napoleão: “Deus? Tal hipótese não me é necessária”. Esse não é o panorama da Física atual, e muitos dentre os maiores físicos, como Niels Bohr e Werner Heisenberg, têm estado plenamente cônscios disso. Ao contrário do que defende Heidegger, eles provaram que a ciência também luta para *pensar* e, para tal, são necessários instrumentos conceituais. Não me vou referir às muitas questões abordadas por Wolfgang Smith; limitar-me-ei ao exemplo da admirável análise desenvolvida no Capítulo 7: “As armadilhas da Cosmologia Astrofísica”. Smith começa por expor as críticas que alguns cientistas têm feito ao

dogma-mor da nova cosmologia, a Teoria do *Big Bang:* essas críticas evidenciam a fragilidade, e mesmo a impossibilidade, daquela concepção, desqualificando o uso que a ela têm dado certos teólogos. A seguir, asseveram que a Física, quando aplicada aos corpos celestes, não possui um valor operativo *de facto*, mas tem um significado ontológico ilegítimo. Se os corpos celestes realmente fossem, como sustenta a Física Quântica, compostos de um tecido de partículas quase inexistentes, esses corpos, em si mesmos, como realidades identificáveis, deveriam sumir no espaço. Um *corpo* é também *um* corpo; um ente que não seja *um* ente deixa de ser *ente*, como dizia Leibniz. A teoria quântica nada tem a dizer acerca da existência desse princípio unitário que corresponde à realidade de um corpo, estando, por isso, desprovida da capacidade de perceber a realidade particular de qualquer ente corpóreo, seja ele estelar ou terreno (eis a razão pela qual alguns físicos se têm inclinado a um idealismo que é, em outros aspectos, igualmente insustentável). Para a compreensão dessa realidade é absolutamente necessário, como nos recorda Wolfgang Smith, que retornemos àquilo a que os filósofos tradicionais chamavam "forma substancial", um princípio unitário que confere a cada corpo material sua própria realidade. Essa não é uma sofisticação especulativa de que se possa prescindir, mas uma necessidade rigorosamente científica, pois é verdade incontestável que a Física Quântica, por ocasião da carência dessa "forma substancial", torna a realidade dos corpos perpetuamente *inexplicável* e mesmo *impossível.*

Devemos ser gratos ao professor Wolfgang Smith por nos haver recordado dessas verdades primordiais com a autoridade de um cientista reconhecido e com os recursos de uma extensa cultura filosófica e religiosa. Eu saúdo sua coragem, pois ele ousou enfrentar, com firmeza, a ideologia dominante da cultura moderna, atitude que não é desprovida de riscos, para dizer o mínimo. Essa ideologia transformou a ciência (quer dizer, certo tipo de ciência) na mitologia oficial de nossos tempos. Wolfgang Smith nos mostra, com simplicidade — e, por vezes, com muito humor — que Bultmann escolheu o alvo errado: não é a religião, mas a interpretação convencional da ciência que deve ser "desmitologizada". Apenas a doutrina da *philosophia perennis* é capaz de fazê-lo, revelando, por fim, a verdade integral da própria ciência.

Jean Borella

Nancy, França, 3-10 de junho de 2002

INTRODUÇÃO

Segundo o título, este livro trata da Cosmologia Antiga. Mais certo, todavia, seria dizer que seu assunto é a Cosmologia Tradicional — o que não é a mesma coisa. De qualquer modo, as cosmologias antigas tendem a ser tradicionais em diversos graus, donde se pode dizer que este título não é absolutamente inadequado.

Ainda assim, é imperativo que se esclareça a diferença entre essas duas concepções. Falar em doutrina "antiga" é fazer referência a uma perspectiva histórica, ao passo que uma doutrina "tradicional" é precisamente *mais* que histórica, transcendendo o estatuto de uma contingência histórica, o que implica dizer que ela incorpora um elemento de Revelação. Ademais, o sentido dessa qualificação só se explica nos termos da própria doutrina tradicional. Para nossa exposição, basta dizer que uma doutrina é tradicional em virtude do fato de que participa, em certa medida, da Eternidade. Ela inspira a inteligência que compreende suas verdades, despertando-lhe o que o poeta chama "intimações da imortalidade". A Cosmologia Tradicional, mais especificamente, nos leva para além do cosmos; nas palavras de São Paulo Apóstolo, nos conduz "das coisas criadas" às "perfeições invisíveis de Deus". Essa cosmologia reconcilia seus adeptos com o mundo espiritual; é, por isso, inerentemente religiosa, no sentido preciso do *religare*, "reconectar".

A fonte daquela discrepância entre Cosmologia "Antiga" e "Tradicional" se pode esclarecer agora: ela deriva evidentemente da inclinação coletiva dos seres humanos ao esquecimento de tudo quanto é espiritual, e à progressiva incompreensão das verdades elevadas que se inscrevem num certo conjunto de doutrinas tradicionais. Por intermédio do que São Paulo Apóstolo chama "um obscurecimento do coração", o conteúdo espiritual das doutrinas sagradas se torna paulatinamente menos inteligível. Isso é ainda mais verdadeiro no caso da Cosmologia Tradicional, cujo significado espiritual perdeu-se quase totalmente nos tempos modernos. Este processo coletivo de obscurecimento remonta a antiquíssimos períodos históricos, e o seu desenrolar ocorria já quando as doutrinas em questão ainda eram consideradas normativas em seu conteúdo exterior. Sabemos, entretanto, que "a letra mata", e que o sentido exterior de

uma doutrina sagrada não poderia sobreviver por muito tempo à corrupção de seu interior. Talvez seja surpreendente que a Cosmologia Antiga tenha sobrevivido na Europa — ao menos em seus aspectos exteriores — por tanto tempo, só vindo a ser substituída por inteiro no Iluminismo.

E evidente, feitas essas observações, que não se pode expor ou delinear a Cosmologia Tradicional como se poderia fazê-lo com a botânica ou a história da Grécia. Existem, porém, princípios aos quais toda a Cosmologia Tradicional se conforma, e tais princípios podem ser delineados e nos servir como referências investigativas. Meu método expositivo consistirá em enunciar quatro desses princípios, que se organizam, sob certo aspecto, de forma ascendente. O primeiro é bem simples: a Cosmologia Tradicional trata, primariamente, dos aspectos *qualitativos* da realidade cósmica — este mesmo aspecto que é excluído da análise da cosmologia moderna. Como teremos oportunidade de ver, tal diferença, conquanto simples, traz enormes implicações.

O segundo princípio está relacionado com a noção metafísica de *verticalidade*, e nos traz uma ordem hierárquica da qual o plano corpóreo, como normalmente reconhecido, constitui o mais baixo estrato. A transição da Cosmologia Tradicional para a contemporânea acarreta uma diminuição drástica do panorama observado, um atrofiamento ontológico de proporções incalculáveis — não do cosmos enquanto tal, mas de nosso horizonte de consciência. A cosmologia contemporânea, num esforço compensatório, atribui ao universo uma magnitude espaço-temporal que desorienta a imaginação em virtude de sua mera imensidão quantitativa. Subsiste, entretanto, o fato de que o universo espaço-temporal constitui apenas a carapaça, por assim dizer, da inteireza do cosmos concebido pela Cosmologia Tradicional.

O terceiro princípio pressupõe os dois anteriores, e afirma que o homem constitui um microcosmo, ou seja, um “universo em miniatura” que, de certa forma, reflete a ordem do cosmos. Pode-se considerar, ademais, que o reconhecimento desse fato é a característica definidora da cosmovisão tradicional, que tem um caráter verdadeiramente antropomórfico. Digo “verdadeiramente” porque esse antropomorfismo não consiste numa qualificação poética ou imaginária, mas num fato. Segundo a Tradição, o homem e o cosmos ilustram, por assim dizer, o mesmo projeto, a mesma arquitetura criativa. Assim, pode-se dizer que, tal como o homem é um ser tricotômico, também o universo é tripartite, sendo constituído por aquilo

que na tradição Védica é chamado de *tribhuvana,* os “três mundos”. O homem, de acordo com essa visão, não é de maneira alguma um ente estranho num universo hostil ou indiferente, mas o próprio coração e o centro do cosmos em sua totalidade. Aqui é preciso notar um fato essencial: a possibilidade mesma do conhecimento humano se fundamenta nessa relação; ou, como Goethe prodigiosamente expressou: se o olho não fosse parente do Sol *(wäre das Auge nicht sonnenbaft),* não poderia perceber a luz. Eis a conclusão imediata: o homem é capaz de conhecer o cosmos precisamente porque ele mesmo é um microcosmo.

Não é necessário dizer o quanto tudo isso vai de encontro ao ponto de vista moderno. De acordo com a cosmovisão reinante, o homem é mesmo um estranho no universo, um produto acidental e efêmero de forças cegas. Não constitui um microcosmo, mas uma anomalia insólita, uma formação molecular precária e astronomicamente improvável. À exceção das leis da Física e da Química, que se presumem ativas em suas operações celulares e corporais tanto quanto nas estrelas e no plasma, não há qualquer parentesco entre o homem e a estrutura geral do universo, que se apresenta, ademais, indiferente e hostil às aspirações humanas. Lembremo-nos novamente de que esta cosmologia nova e ostensivamente científica é incapaz, por princípio, de explicar a capacidade humana de conhecer, ainda que de forma limitada. A ciência contemporânea é mesmo incapaz (como veremos oportunamente) de dar conta dos mais rudimentares atos da percepção cognitiva sensorial, e muito menos dos modos mais elevados de conhecimento sensitivo e intelectual. O fato é que podemos conhecer o cosmos porque o cosmo preexiste a nós, num sentido que só a autêntica tradição pode trazer à luz. Uma cosmologia que reconheça a concepção do homem como um microcosmo é fundamental para a compreensão do que podemos chamar o milagre do conhecimento humano.

O quarto e derradeiro princípio da Cosmologia Tradicional que eu gostaria de enunciar tem que ver com a íntima conexão entre a Cosmologia e a ascensão espiritual do homem, como concebida pelas escolas sapienciais. Ele afirma que os estratos superiores do cosmos só podem ser conhecidos ou experimentados desde dentro, através da atualização dos estados que lhes correspondem no interior do próprio homem, mediante um *itinerarium mentis in Deum,* um “itinerário da mente para Deus”, na expressão de São Boaventura. A chave para o conhecimento se encontra, assim, na injunção délfica “conhece-te a ti mesmo”: não há, enfim, outro

modo de conhecer o que quer que seja. Somos capazes de conhecer o mundo corpóreo porque atualizamos em nós o estado que a ele corresponde: essa sincronia é o que constitui nossa condição humana presente. Os ocultistas e praticantes da Nova Era são capazes, ao que parece, de penetrar de vez em quando nas dimensões mais baixas do plano intermediário, que é às vezes chamado plano astral; ascender para além deste nível, por outro lado, não é possível senão aos sábios e aos santos. A relação entre a Cosmologia Tradicional e a ascensão espiritual é, entretanto, bipartite: conquanto os altos níveis de manifestação cósmica requeiram, para sua cognição, uma atualização de estados espirituais pessoais que lhes correspondam, certo conhecimento preliminar da hierarquia cósmica — como ilustrada, por exemplo, em representações iconográficas — pode colaborar para a própria ascensão espiritual. Neste ponto, a Cosmologia Tradicional se apresenta como um apêndice da religião e um meio próprio de realização espiritual.

Havendo apresentado a Cosmologia Tradicional, é preciso que nos perguntemos se essa Cosmologia é compatível com as descobertas da ciência contemporânea. Tendo em vista o que hoje sabemos acerca do universo — sua origem, sua composição e suas leis — é logicamente sustentável a manutenção dos princípios e estatutos da Cosmologia Tradicional? De imediato, podemos estar certos de que a maior parte dos filósofos, cientistas e teólogos contemporâneos responderia a essa questão com uma negativa peremptória, visto que tomam por autoevidente a superação das “conjeturas primitivas” da cosmologia pré-moderna pela ciência da modernidade. Este julgamento vai ao encontro da ótica evolucionista vigente, que percebe a origem de todos os processos a partir “de baixo” e tende, por isso, a privilegiar os estágios mais recentes de uma trajetória evolutiva. Obviamente podemos, a partir disso, especular quais seriam os fatos novos das etapas evolutivas vindouras, e perguntarmo-nos se uma humanidade mais evoluída não perceberia as coisas de outro modo; essas questões, porém, não são comumente levantadas pelos evolucionistas. Outros indivíduos, de uma categoria bem menos numerosa, professam grande respeito pela doutrina antiga, ao passo que negam sua veracidade de forma velada. Faço menção aqui mais especificamente àqueles entusiastas da “psicologização” das crenças cosmológicas antigas, que raciocinam como se a cosmologia apenas tivesse que ver com fantasias humanas. A respeito dessa posição, basta dizer que nada poderia se opor mais

radicalmente aos ensinamentos tradicionais, que invariavelmente sustentam a distinção básica entre o reino humano e o cosmos exterior, ressaltando explicitamente que a Cosmologia se refere a este plano; a isso podemos acrescentar que a concepção tradicional do homem como um microcosmo não contradiz esta separação; antes, a reafirma. Isso nos leva a um terceiro grupo: o das pessoas que parecem subscrever as doutrinas antigas ao pé da letra, sem, contudo, opor-se aos pontos de vista da ciência contemporânea, como se não houvesse qualquer conflito ou incompatibilidade aparente entre esses dois mundos. Falo, por exemplo, de indivíduos que consultam horóscopos alegremente e os interpretam em termos mais ou menos tradicionais, sem perceber sua incompatibilidade com os moldes do universo de Einstein.

Diversas quanto sejam essas mentalidades, todas compartilham uma deficiência comum: a gritante ausência de qualquer autoavaliação, de qualquer senso crítico que se tenha posto a analisar a *Weltanschauung* dominante. Este senso crítico que possa penetrar nas fundações da cosmovisão atual é hoje uma condição *sine qua non* para uma abordagem sensata da cosmologia. Não obstante nossa opinião sobre o passado, vivemos numa época dominada intelectualmente pela ciência que lhe é contemporânea; e esta ciência deve ser profundamente analisada — e, de certo modo, transcendida — para que possamos acessar os tesouros de sabedoria que se possam encontrar no passado. Como na inteligente observação de Theodore Roszak: “A ciência é a nossa religião, porque quase nenhum de nós pode, com viva convicção, enxergar ao seu redor”. Não importa o quanto louvemos a sabedoria antiga ou quantos horóscopos consultemos: enquanto não enxergarmos “ao redor da ciência” — ou “quebrarmos as barreiras da crença cientificista”, como diz o subtítulo de meu primeiro livro — permaneceremos *intelectualmente* modernos, profanos e verdadeiramente antitradicionais.

Talvez seja esta a razão pela qual não há, em nosso tempo, santos “intelectuais”, tipos como Santo Agostinho ou Santo Tomás de Aquino; têm-se hoje a impressão de que a ausência de uma instrução universitária é quase um pré-requisito da santidade, o que é um presságio sinistro do estado da teologia atual.

Seja como for, o que desejo reiterar é que a “barreira da crendice cientificista” pode ser rompida, donde se conclui que é intelectualmente possível que superemos os preconceitos da Modernidade e da Pós-

Modernidade e retornemos à companhia da fraternidade humana pré-moderna. Este processo não garante, é claro, um esclarecimento instantâneo; o que ganhamos com esse despertar intelectual é uma visão remota, ao menos, das verdades sagradas e mais elevadas, que é em si mesma um bem insubstituível e de valor incalculável, e muito superior a qualquer sabedoria imaginária que acreditemos possuir. Pela graça de Deus percebemos a verdade, ainda que "como por um espelho, confusamente". É mesmo uma dádiva que nossa recepção da verdade não se condense numa proposição de "tudo ou nada".

Está implícita em tudo que eu disse a premissa de que os princípios e postulados da Cosmologia Tradicional não foram de fato desqualificados pelas descobertas positivas da ciência contemporânea. Para verificar esta alegação, precisamos empreender o esforço crítico que mencionei anteriormente e, mediante análise rigorosa, distinguir claramente fato científico de ficção científica. Mas esta é apenas metade do trabalho necessário; precisamos, igualmente, interpretar o discurso da ciência contemporânea e extrair o sentido de suas descobertas positivas para que se evite o retorno a alguma espécie de fantasia cientificista. Minha exposição, entretanto, parte do pressuposto de que os recursos da própria doutrina tradicional são indispensáveis a uma interpretação autêntica da ciência contemporânea. Numa monografia prévia, chamada *O enigma quântico,*[1] apliquei este método à Física como tal, concluindo que o objeto genérico desta ciência — o universo físico propriamente dito — pode ser integrado nas cosmologias tradicionais como um plano subcorpóreo. Como esperado, essa abordagem esclareceu muitas questões e explicou noções que até então pareciam incongruentes ou mesmo paradoxais. Vimos que, por regra, as descobertas da Física que nos parecem mais bizarras são aquelas que trazem consigo uma verdade metafísica primordial. Este é o caso, por exemplo, dos fatos relacionados à invariância/covariância de Lorentz —, o fenômeno da chamada dilação temporal e da contração de Lorentz —, que admite uma interpretação metafísica, como teremos oportunidade de ver no Capítulo 5 deste livro. Nada de verdadeiro é perdido numa ascensão a um ponto de vista tradicional: de uma perspectiva mais elevada enxergamos mais, não menos. Os ensinamentos das escolas tradicionais, longe de serem desqualificados pelas descobertas da ciência contemporânea, são na verdade indispensáveis a uma compreensão adequada da própria ciência.

Creio que foi dito o suficiente para esclarecer o assunto deste livro. O

que ofereço não é um punhado de respostas a questões específicas, mas um conjunto de instrumentos genéricos necessários para lidar com aquilo que percebo como o grande desafio intelectual de nosso tempo. Este livro exemplifica um método baseado nos ensinamentos tradicionais que retorna, enfim, *Deo volente*, à Sabedoria Perene da humanidade. Não se trata de sugerir que a tarefa de interpretar a ciência deva se tornar um automatismo simplório na medida em que se tome como ponto de partida a tradição: este não é realmente o caso. O empreendimento que se nos apresenta traz seus próprios desafios e seus próprios aspectos fascinantes, que se ampliam quando percebemos que as possibilidades que surgem no horizonte desta investigação são de fato ilimitadas. Tenho a expectativa de que os primeiros passos que tomei neste caminho encorajem outros a continuar essas investigações em diversas linhas; a necessidade comum dos frutos deste trabalho é enorme. Poder-se-ia acrescentar, ainda, que a consequência deste método e de seu esclarecimento acerca do estatuto da ciência moderna reduz a necessidade de mais investigações a seu respeito; tornamo-nos então intelectualmente capazes de tratar da "uma só coisa necessária", a ascensão espiritual propriamente dita.

Uma questão permanece: podemos ter a impressão, a partir do que foi dito, de que nos encontramos aqui num ciclo vicioso. De uma parte, precisamos "romper a barreira da crendice cientificista" para que possamos acessar a Sabedoria Perene da humanidade, e doutra, necessitamos dos recursos dessa mesma Sabedoria para "romper a barreira". Esta redundância de fato se observa; como o próprio Cristo declarou: "Ao que tem, se lhe dará". O que nos preserva do completo paradoxo é a ciência de que o conhecimento ou a compreensão da *sophia perennis* se dá em graus ascendentes; como eu disse antes, é auspicioso que a aquisição da sabedoria não seja uma proposição de "tudo ou nada".

Este livro consiste, à exceção do Capítulo 11, de artigos previamente publicados, escritos durante os últimos anos, cada qual segundo sua inspiração, por assim dizer. Não era minha intenção original que eles se encaixassem como capítulos de um livro; eles, porém, prestam-se bem a isso, em virtude de constituírem cada qual um passo do caminho acima delineado. Esses passos não são necessariamente sucessivos, o que quer dizer que os capítulos se podem ler independentemente. Os dois primeiros, é necessário dizer, foram escritos para ocasiões especiais. O Capítulo 1, especialmente, constitui uma versão ligeiramente abreviada de minha

contribuição para o volume em homenagem a Seyyed Hossein Nasr da *Library of Living Philosophers;* também a resposta do Professor Nasr ao artigo (em conformidade com o formato da série da LLP) foi acrescentada a este volume em um apêndice. Como o leitor deve esperar, esta constitui um comentário de valor inestimável, esclarecendo os pontos centrais daquele capítulo. Quanto ao Capítulo 2, este provém de uma palestra proferida em duas ocasiões separadas em 1998: primeiro, como "Uma Palestra Templeton acerca do cristianismo e das ciências naturais", exposta ante uma plateia da Gonzaga University, e novamente proferida num simpósio de estudos tomistas da University of Notre Dame.

Sou profundamente grato ao Professor Nasr por sugerir a presente antologia e por oferecer-se, através da Foundation for Traditional Studies, para publicá-la. É também um prazer expressar meus agradecimentos a Katherine O'Brien, diretora executiva da fundação, por sua ajuda generosa e qualificada na condução deste projeto até sua conclusão. Resta-me apenas expressar meus votos de que este livro se prove útil a todos que buscam a verdade.

CAPÍTULO I - *SOPHIA PERENNIS* E CIÊNCIA NATURAL

A relação entre a *sophia perennis* e a ciência natural, no sentido moderno, tem sido assunto frequente e bem discutido nos escritos do professor Seyyed Hossein Nasr. Tomarei como ponto de partida para as considerações deste capítulo as Palestras Gifford, do professor Nasr.

A primeira frase apresenta o que poderia muito bem ser chamado de sua tese central:

> No começo, a Realidade era ao mesmo tempo ser, conhecimento e felicidade (o *sat, chit* e *ânanda* da tradição hindu; ou *qudrab, hikmah* e *rahmah,* nomes para Alá no islã), e naquele 'agora' que é um sempre-presente 'no começo', o conhecimento continua a possuir uma relação profunda com aquela Realidade principal e primordial, que é ao mesmo tempo o Sagrado e a fonte de tudo quanto é sagrado.[2]

Essa primeira frase faz alusão, de certa forma implícita, a toda uma metafísica; e essa metafísica é, em essência, o *sanâtana dkarma* dos hindus, ou o que na filosofia ocidental foi chamado por vezes de *philosophia priscorium* (Marsiglio Ficino), *vera philosopbia* (Gemistus Plethon) e *philosopbia perennis* (Agostino Steuco).[3] No entanto, dado o viés antitradicional da filosofia moderna, mais grave na teologia moderna, o termo *sophia perennis* talvez seja, no mínimo, enganoso. E importante ter em mente que essa *sophia,* ou sabedoria, quando percebida de seu próprio ponto de vista, "é compreendida como a *sophia* que sempre foi e sempre será, e que se perpetua por transmissão horizontal e também por uma renovação vertical através do contato com a Realidade que existiu 'no princípio' e que existe aqui e agora" (71), como explica Nasr.

Que a *sophia perennis* esteja conectada, em última análise, com a "ciência", num sentido extenso e distinto do sentido pré-moderno, é um aspecto central dessas palestras. "O conhecimento sagrado também deve incluir o conhecimento do cosmos", defende Nasr; e, de fato, "pode-se falar de uma *cosmologia perennis* que, em um sentido, é a aplicação e, em outro, o complemento da *sophia perennis,* que lida essencialmente com a

metafísica” (190). Pode-se dizer que todas as ciências, como concebidas tradicionalmente, são a aplicação da sabedoria metafísica perene, pois “todas as leis são reflexos do Princípio Divino” (196), e um complemento, pois são *de jure* um apoio para a contemplação do próprio Princípio. Assim, as ciências tradicionais fundamentam-se na premissa de que o cosmos é em si mesmo uma teofania e que, nas palavras de São Paulo, “desde a criação do mundo, as perfeições invisíveis de Deus, o seu sempiterno poder e divindade, se tornam visíveis à inteligência, por suas obras” (Rm 1, 20). A ciência, em sentido tradicional, é uma forma de “ler o ícone” — o que em nada se parece com a visão baconiana! A ciência, na concepção de Bacon, lida com a descoberta das cadeias causais que levam um fenômeno a outro, um esforço que pode gerar previsibilidade e controle; a ciência tradicional, por sua vez, busca relacionar os fenômenos à realidade, ou ao princípio do qual são a manifestação, um esforço que leva, idealmente, à iluminação. Em resumo, aquela é, em sua busca, “horizontal”; esta, “vertical”.

Devemos, no entanto, evitar dar atenção demasiada a essa disparidade, pois é notável que a ciência contemporânea, na sua melhor manifestação, não é tão baconiana quanto se poderia imaginar a partir do que dizem os livros didáticos. Lembremo-nos de Albert Einstein, por exemplo, e de seus comentários ocasionais sobre o *Old One*, que sugeriam que também ele talvez estivesse buscando por demonstrações de “*vestigia* de um tipo”. Essa distinção entre os conceitos moderno e tradicional de ciência se faz notar principalmente nos pressupostos epistemológicos. Pode ser que não saibamos o que se passa na mente de um cientista moderno, mas sabemos ao menos o que deveria se passar, de acordo com os cânones vigentes: o cientista deveria analisar os dados ou as informações adquiridas pelos sentidos. Isso é tudo que o cientista é autorizado oficialmente a fazer, poder-se-ia dizer. A *sophia perennis*, por sua vez, provê uma gama infinitamente maior de possibilidades cognitivas, na medida em que defende que o intelecto humano deriva sua “luz” diretamente do Intelecto Divino: ele “participa” do Intelecto Divino, como dizem os plantonistas. Todo o conhecimento humano, sem exceção, é sustentado pela “participação”, o que, é claro, admite vários modos e incontáveis níveis, desde o mais humilde senso de percepção até modos e intensidades de sabedoria que ainda não temos a mínima capacidade de imaginar. Mas o fato permanece: o que conecta o sujeito humano ao seu objeto no ato de conhecer é, em última análise, “a verdadeira luz que ilumina todo homem que vem ao mundo” (Jo

1,9).

Há, no entanto, uma diferença fundamental entre o conhecimento de um sábio comum e o conhecimento de um sábio iluminado. Ambos são capazes de perceber uma pedra ou uma árvore; mas o primeiro a percebe como uma "coisa", uma entidade existente em si mesma — o que ela, na verdade, não é! — enquanto o segundo a percebe como uma teofania, uma existência cuja essência e cujo ser derivam da Realidade *metacósmica.* O conhecimento vulgar é a primeira forma de conhecer, e a ele se aplica o termo védico *mâyâ*, porque o mundo percebido pelos não iluminados é, em certo sentido, ilusório: "Hoje vemos como por um espelho, confusamente" (1Cor 13, 12). E consenso para todas as tradições de conhecimento que essa condição genérica de ignorância pode ser superada, inteiramente ou em parte, e que essa retificação pode ser efetivada na vida presente através do que o budismo chama "doutrina reta" e "método correto".

Devemos ter tudo isso em mente para compreender a que se refere a *cosmologia perennis.* É verdade que toda a ciência pré-moderna *bona fide* se enraíza em uma tradição integral de conhecimento, preenchida com uma doutrina metafísica e métodos operativos, e requer, acima de tudo, um ambiente deste tipo para não definhar e morrer, dando lugar ao que podemos chamar de superstição.

Uma característica essencial da *cosmologia perennis*, à qual nos vamos deter na sequência, é que ela vê o cosmos integral como uma hierarquia de níveis ontológicos, o que na tradição ocidental foi algumas vezes chamado de "a grande cadeia do ser",[4] e costumava ser representada nos dias da filosofia ptolomaica pelas ditas esferas planetárias. Sabe-se que o homem ocidental abandonou o conceito de "mundos superiores", assim como a cosmografia ptolomaica — o referente junto com seu símbolo — e optou por uma *Weltanschauung* que reduz o cosmos em sua totalidade ao que constitui, do ponto de vista tradicional, seu plano mais baixo: o domínio da matéria ponderável. Esse, creio, foi o passo decisivo que nos trouxe ao mundo moderno. Devemos, porém, reconhecer que a hipótese reducionista não é o problema em si, mas é orientada pelo que Nasr chama "as limitações inerentes das premissas epistemológicas originais da ciência moderna" (206). Esses postulados filosóficos, diz ele, somados ao quase total desaparecimento da tradição de conhecimento no Ocidente, impediram a ciência moderna "de ser integrada em ordens superiores de conhecimento, com resultados trágicos para a raça humana" (207).

Foi René Descartes quem lançou as bases filosóficas para a Física "clássica" ou pré-quântica, ao enunciar a distinção entre *res cogitans* e *res extensa.* A dicotomia cartesiana é geralmente percebida apenas como uma dualidade entre o corpo e a mente. Descartes, no entanto, não fez apenas uma distinção entre a matéria e a mente, mas impôs um conceito peculiar e muito problemático desta última. Ele supõe expressamente que a *res extensa* é desprovida de qualquer qualidade sensível, do que decorre que ela seja imperceptível. A maçã vermelha que percebemos deve, consequentemente, ser relegada à categoria de *res cogitans;* ela tornou-se um fantasma particular, tão mental quanto distinto do ente real. Esse postulado necessita, acima de tudo, de um outro: deve-se forçosamente assumir — sob pena de um subjetivismo radical — que a maçã vermelha, que é irreal, é relacionada causalmente a uma maçã real que não é, no entanto, perceptível. O que era um objeto do ponto de vista pré-cartesiano tornou-se dois; como disse Whitehead: "Um é a conjectura, e o outro é o sonho".[5]

Essa é, em suma, a fatídica hipótese da "bifurcação", que embasa — e, de certa forma, determina — o *Weltanscbauung* da ciência moderna. É provável que a primeira coisa que devemos apontar seja que esse pressuposto cartesiano não pode ser comprovado, seja por argumentos filosóficos, seja por métodos científicos. Se ela é "sustentável" ou não é difícil de dizer; a bifurcação é, no entanto, incompatível com os ensinamentos das escolas filosóficas tradicionais, uma vez que nenhuma delas subjetivou o objeto da percepção como Descartes. De acordo com o conhecimento perene, nós "olhamos para além quando olhamos para o mundo" no ato de percepção, como pensaria qualquer não-filósofo; a questão é que o mundo e a Realidade não são a mesma coisa, o que é uma outra questão.

É interessante notar que Whitehead contra-argumenta a noção de bifurcação, dizendo que "o conhecimento é definitivo".[6] O que ele quer dizer com essa afirmação é que o ato de saber não pode, a princípio, ser explicado pela sua redução a algum processo natural. Essa posição é tradicional: "conhecer" não se reduz a "ser"; os dois polos *chit* e *sat* são irredutíveis (assim como o terceiro, o védico ânanda, que não entra nas considerações presentes). Ainda assim, como Nasr aponta: "No começo, a Realidade era ao mesmo tempo ser, conhecimento e felicidade"... Apesar da irredutibilidade do "conhecer" e do "ser" nos vários planos de manifestação

cósmica, ambos estão intimamente relacionados em virtude do fato que *in divinis*, “ser” e “conhecer” coincidem.

Nessa identidade principal está, creio, a explicação definitiva do que bem pode se chamar de o milagre da percepção: o fato de que neste ato cotidiano um sujeito e um objeto encontrem-se e, em certo sentido, tornem-se um, como Aristóteles acuradamente observou. O que precisamos notar, acima de tudo, é que a união cognitiva não pode ser verdadeiramente consumada dentro dos limites do universo, que permanece externo ao sujeito humano. Existem ondas luminosas e ondas sonoras, e a função cerebral; e esses objetos ou processos externos desempenham sem dúvida um papel importante. Mas eles não constituem nem podem constituir o ato da percepção; afirmar que eles o constituem seria, novamente, reduzir o “conhecer” ao “ser”. O ato em si mesmo, portanto, transcende inevitavelmente as fronteiras do espaço, e deve ser concebido na mesma moeda, como instantâneo ou atemporal. O ato perceptivo, assim, literalmente “não é deste mundo”. É alguma surpresa, portanto, que a filosofia pós-medieval tenha sucumbido ao chamariz da “bifurcação”? Será tão surpreendente que o homem pós-medieval, por ter perdido de vista o Intelecto Divino e negado, na prática, o mistério da “participação”, tenha negado também implicitamente o milagre da percepção?

Tomarei agora por ponto de partida o seguinte postulado: é exatamente a bifurcação que vicia a interpretação costumeira da Física e impede que a ciência seja “integrada numa ordem superior de conhecimento”. Essa é a premissa oculta que tem de ser pressuposta na explicação das descobertas científicas. É verdade que esse postulado já foi exposto e refutado por alguns dos maiores filósofos do nosso século — desde Edmund Husserl a Alfred North Whitehead, Nikolai Hartmann e Karl Jaspers, dentre muitos outros —, e ainda assim essa base teórica não foi até hoje examinada ou refutada por cientistas, mesmo no campo sofisticado do debate quântico, onde quase todos os outros pontos já foram postos “sobre a mesa”. No entanto, como demonstrei em outro escrito,[7] essa premissa pode ser descartada, o que significa que nada nos impede de interpretar a Física com um embasamento não-bifurcacionista.

Consideremos o que disso se segue. E evidente, em primeiro lugar, que negar a bifurcação é devolver às coisas perceptíveis (como as maçãs vermelhas, por exemplo) seu *status* objetivo. Chamemo-las de objetos corpóreos. O primeiro passo para a reinterpretação da Física que proponho

pode ser definido como a redescoberta do mundo corpóreo. Essa redescoberta, ou reafirmação, não constitui uma volta ao chamado realismo "inocente", mas requer uma ontologia mais refinada e mais capaz de discernir as coisas. Precisamos tomar nota do seguinte princípio fundamental: o que possui "ser" pode ser conhecido. Isso é ainda realismo, certamente, e é precisamente a distinção entre o que é "conhecido" e o que "pode ser conhecido" que evita que recaiamos no idealismo: a redução espúria do "ser" ao "conhecer". Nenhuma redução desse tipo está implícita no princípio ontológico proposto, evidentemente: cada grão de areia do universo é certamente perceptível, mas quantos serão percebidos de fato? Certamente o realista "inocente" também crê nisto, e pode-se perguntar a razão de ser tão necessário que se abandone ou se refine essa posição do senso-comum. Qual é a vantagem — poderíamos perguntar — do princípio proposto? O seguinte corolário mostra-se enfim crucial: diferentes formas de conhecer correspondem a diferentes formas de ser, ou seja, pertencem a diferentes domínios ontológicos. Por exemplo, um ser corpóreo é de uma espécie que apenas pode ser conhecida pela percepção sensorial. Existem, no entanto, outras formas de ser que não podem ser conhecidas por esses métodos em particular, e isso é algo que um realismo "inocente" não está preparado para compreender.

Lançadas as bases do primeiro passo para a reinterpretação da Física, passemos ao segundo: ele, como se pode supor, é o necessário reconhecimento da Física como um domínio ontológico à parte. Nos últimos séculos, o homem ocidental desenvolveu uma forma de conhecer nova e sem precedentes com base em medições e formas artificiais de observação, o que trouxe à luz uma categoria de objetos até então não-reconhecida, que chamaremos de objetos físicos. O *modus operandi* dessa empreitada cognitiva já foi delineado por mim na monografia supracitada: basta dizer que o processo de observação se baseia em uma interação entre o objeto *físico* e o instrumento *corpóreo*, que então registra o resultado da interação num estado perceptível. Esse processo, assim, torna "visível", em certo sentido, o que não o é de fato, e assim revela um estrato ontológico desconhecido. Nosso conhecimento desse estrato progrediu de rudimentares aproximações mais ou menos adequadas da Física clássica para os conceitos incomparavelmente mais refinados da teoria quântica, que revelou que o mundo físico e o quântico são, na realidade, o mesmo.

Existem, assim, dois domínios ontológicos para levarmos em

consideração: o corpóreo e o físico; mas o físico quântico lida apenas com um! Ele nega, por força do postulado da bifurcação, o mundo corpóreo e reduz, com efeito, o corpóreo ao físico. A interpretação dominante da Física é, portanto, viciada desde o início por uma confusão sistemática que resulta de um fracasso em distinguir, em teoria, entre objetos corpóreos e físicos. Digo "em teoria" porque, na prática, todos sabem a diferença entre um instrumento científico tangível, ou qualquer outra entidade corpórea, e uma nuvem de partículas quânticas; e esse é evidentemente o motivo pelo qual a Física sobreviveu e continuou a ser funcional. Mas a filosofia da Física não funciona tão bem. Como Whitehead há muito apontou, referindo-se ao viés bifurcacionista: "O resultado é uma perfeita confusão no pensamento científico, na cosmologia filosófica e na epistemologia"; e continua: "mas qualquer doutrina que não pressuponha esse ponto de vista é descartada como algo ininteligível".[8] Esperemos que, passados setenta anos de debate quântico, haja agora um maior esforço por parte dos cientistas para considerar a Física a partir de um viés não-bifurcacionista.

A interpretação não-bifurcacionista possui a imediata vantagem de eliminar de pronto o que é geralmente chamado de paradoxo quântico.[9] Não há mais a necessidade desta ou daquela hipótese *ad boc* para que as coisas se encaixem; os "universos paralelos" ou novas leis para a lógica se tornam desnecessários. A única coisa de que precisamos para evitar essa aparência de paradoxo é descartar a bifurcação de uma vez por todas.

Vamos tratar agora de outro tópico, que considero ainda mais importante: o fato de que a Física, assim reinterpretada, pode ser integrada em "ordens superiores de conhecimento", para nos valermos mais uma vez da significativa frase do professor Nasr.

A Física moderna, como disse, trouxe à luz um estrato ontológico antes desconhecido: o estrato físico, que coincide com o mundo quântico. Não há referências nas escolas tradicionais a esse novo universo, e é discutível que algum mestre antigo tenha adivinhado sua existência. Mas apesar de o estrato físico não aparecer nos mapas ontológicos tradicionais, podemos afirmar que sua existência é averiguável. Como demonstrei,[10] o domínio físico está situado entre dois níveis tradicionalmente definidos: abaixo do corpóreo, mas acima da chamada *matéria secunda* que subjaz ao mundo corpóreo.

Em primeiro lugar, por que o mundo físico se situa "abaixo" do corpóreo? A chave para compreender essa ideia nos foi dada por

Heisenberg — nas suas Palestras Gifford, por incrível que pareça! —, quando apontou que os vetores de estado ou as chamadas funções de onda constituem "uma versão quantitativa do antigo conceito de *potentia* na filosofia aristotélica", e se referiu aos objetos quânticos como "uma sorte estranha de entidades físicas a meio-caminho entre a possibilidade e a realidade".[11] Em resumo, o nível quântico (e, assim, o nível físico, ao nosso ver) está para o corpóreo assim como a potência está para o ato. Acontece, porém, que o princípio de ordem na hierarquia de níveis ontológicos pode ser concebido nos mesmos termos aristotélicos: é o vetor de potência para o ato que define a gradação ascendente. Dizer que o físico está em potência em relação ao corpóreo é, portanto, situar o domínio físico abaixo do corpóreo.

Precisamos recordar, para seguir adiante, que todas as cosmologias tradicionais concebem ao menos um estrato ontológico subcorpóreo. Dentre os vinte e cinco *tattvas* do Sankhya, por exemplo, é *avyakta*, "aquele que não se manifesta", também chamado mûlaprakriti ou "natureza raiz", que subjaz ao resto e, portanto, constitui o estrato mais baixo. Além disso, é evidente que o universo físico, feito de coisas que podem ser discernidas, é relativo, em ato, a *avyakta* e, consequentemente, situado "acima" de *avyakta*, que é o zero absoluto, por assim dizer, da escala ontológica. Entretanto, um "limite inferior" muito menos universal — e, portanto, mais claro e elucidativo para o mundo físico — pode ser encontrado na tradição escolástica, a qual fala de uma *matéria secunda* que subjaz ao mundo corpóreo.[12] Chamamo-la "menos universal" porque esse substrato material é determinado — e, por conseguinte, distinto da *matéria prima*, o equivalente escolástico da *avyakta*. Qual é, portanto, a natureza dessa determinação? A resposta para essa questão é, literalmente, a questão mais básica que nos foi dada por Santo Tomás de Aquino, no que tange ao universo corpóreo: a protomatéria, ou o substrato material de nosso mundo, segundo ele, é *signata quantitate*. Eis a chave para enquadrar o objeto da Física.

A melhor maneira de se explicar essa conexão é pelo exemplo da geometria euclidiana. Tomemos o plano euclidiano e o concebamos de um modo pré-cartesiano, ou seja, não como um ponto fixo, mas como um substrato ou uma potência, sem que pontos ou linhas o tivessem já definido. Pode-se dizer que pontos e linhas, bem como todos os objetos que podem ser construídos, subsistem em potência naquele plano, até que eles tenham sido nele atualizados por meio de construções geométricas. É evidente, no

entanto, que há algo que esse plano carrega desde sempre: uma estrutura matemática — especificamente aquela que chamamos de “euclidiana”, para diferenciá-la de quaisquer outras estruturas possíveis, como a profética, a lobachevskiana, etc. Essa estrutura se manifesta com certas propriedades geométricas exibidas por figuras construídas por pontos, linhas e curvas.[13] Observemos, além disso, que enquanto há uma legião de figuras geométricas — os matemáticos diriam, prontamente, que há uma infinidade delas —, as propriedades euclidianas são poucas e juntas constituem, por assim dizer, uma só geometria coerente, uma única forma coerente; e essa geometria ou essa forma só pode ser aquela estrutura matemática “carregada” pelo plano euclidiano.

Agora podemos entender a lógica da Física sob um ponto de vista tradicional. Substituindo o plano euclidiano pela *matéria secunda* supracitada; os objetos construídos pelos objetos físicos e a geometria euclidiana pela “assinatura quantitativa” da *matéria secunda*, concebida como uma estrutura matemática, temos todos os materiais essenciais à mão. O que deve ser notado em particular é que os objetos físicos — os objetos reais que podem afetar os instrumentos corpóreos ou deixar um rastro em uma câmara-bolha — são, de fato, “construídos”, ou seja, são definidos por certa intervenção experimental. Esse é o aspecto da Física que levou Eddington a estipular que todas as leis fundamentais podem, em princípio, ser deduzidas numa base *a priori*-, olhemos para a “rede”, ele dizia, e perceberemos o “peixe”. Isso é verdade, até certo ponto. Realmente, como Eddington ativamente observou, o *modus operandi* do físico experimental afeta a forma das leis da Física ou das equações fundamentais a que se chega, mas essas leis e equações possuem também um conteúdo que *não* deriva do *modus operandi*, da mesma forma que as propriedades euclidianas dos objetos construídos não resultam do processo de construção geométrica. As estratégias do geômetra também afetam as propriedades geométricas, no sentido que um triângulo e um círculo, por exemplo, exibem a estrutura euclidiana subjacente de modos diferentes; e isso exemplifica, novamente, o aspecto subjetivo do esforço científico, que Eddington observava. No entanto, por mais que as propriedades geométricas manifestadas sejam dependentes das contingências da construção geométrica, elas são a expressão de uma estrutura matemática objetiva, uma dada forma inteligível no sentido Platônico. O que defendo é que as leis da Física manifestam, de maneira semelhante, a estrutura

matemática da *matéria secunda* que subjaz ao universo físico, e conscientemente, ao corpóreo, *a fortiori.*

Concebi a *signata quantitate,* à luz da Física contemporânea, como uma estrutura matemática; mas será isso que Santo Tomás de Aquino tinha em mente? O que quer que o Doutor Angélico pensasse, dificilmente estaria a imaginar os espaços Hilbert e o Conjunto de Lie de operadores hermitianos com que os físicos atuais se preocupam. Não devemos, no entanto, julgar apressadamente. O que poderia ser mais estranho, por exemplo, que a ideia de que os "átomos" de Platão — terra, ar, fogo e água — correspondessem respectivamente ao cubo, ao octaedro, ao tetraedro e ao icosaedro? O que mais poderia estar mais distante das nossas noções científicas contemporâneas? Ainda assim, como Heisenberg brilhantemente observou,[14] parece que Platão se aproximou tanto do conceito da teoria quântica de "partículas elementares" quanto era possível em termos das estruturas matemáticas disponíveis nos tempos pré-modernos. A questão é, antes de tudo, que os sólidos regulares são "feitos de" poliedros, e, portanto, entidades que não possuem existência corpórea. Pode-se dizer que os "átomos" de Platão são matemáticos, e não entidades corpóreas; por isso, assemelham-se às partículas elementares da Física contemporânea[15] e não aos átomos de Demócrito, ou, na verdade, aos da Física pré-quântica. Mas, por que os sólidos regulares da geometria euclidiana? O que há neles de especial? E que eles são representações de um grupo de simetria, assim como as partículas elementares da Física contemporânea! A questão é que são apenas grupos diferentes. Isso não sugere, é claro, que Platão tenha chegado às suas conclusões por algum rudimento de teoria quântica. Ele via os "átomos" por uma perspectiva diferente; e, ainda assim, não pode ter sido por acidente que ele chegasse a conceitos tão incrivelmente semelhantes aos nossos em certos aspectos.

É evidente a relevância desse exemplo para a questão da *signata quantitate.* Santo Tomás obviamente não olhava para essa questão a partir de um ponto de vista inspirado pela Física moderna. E certamente deve-se ter cuidado para não buscar coisas como espaços de Hilbert e os Conjuntos de Lie em textos antigos, nem na *Summa,* nem no *Timeu.* Mas a questão crucial é se essas estruturas matemáticas são ainda "quantitativas", em um sentido apropriado; se for esse o caso, a *signata quantitate* admite — por transposição, caso necessário — a interpretação que dei acima. Assim como nos chamados "átomos" de Platão, às vezes é necessário olhar para além do

sentido superficial de um texto antigo para avaliar sua relevância contemporânea.

Qual é, então, o conceito de "quantidade"? A resposta, ao que parece, nos foi dada por René Guénon, quando ele observou que "a própria quantidade, a que eles [os modernos] esforçam-se para tudo reduzir, quando considerada através de seu próprio e específico ponto de vista, é apenas um 'resíduo' de uma existência esvaziada de tudo que dantes constituía sua essência".[16] Eis a resposta: quantidade é "um 'resíduo' de uma existência esvaziada de tudo que dantes constituía sua essência".

É evidente, em primeiro lugar, que os números cardinais são quantidades no sentido estipulado; afinal, se considerarmos cinco maçãs, por exemplo, e retirarmos delas a essência, o que sobra não é "cinco disto" ou "cinco daquilo", mas apenas "cinco": o número puro. Note-se, porém, que a noção de quantidade, assim concebida, inclui muitas outras coisas e é tão extensa que pode abranger toda a ideia contemporânea de estrutura matemática. Devemos notar também outra coisa: agora o princípio de que a *matéria secunda* do nosso mundo seja, de fato, a *signata quantitate* deriva do próprio conceito de "quantidade" a que chegamos. Isso se poderia explicar assim: o que permanece após todo "conteúdo" ser esvaziado do universo deve ser aquilo que o contém; esse resíduo é, por definição, a quantidade.

Precisamos nos perguntar o que diferencia o universo físico do substrato material; seriam as "essências"? Essa posição se prova insustentável. Devemos nos lembrar de que os objetos físicos são — sem exceção e em certo sentido — "construídos", o que quer dizer que são definidos por meio de um complexo processo intencional que envolve, necessariamente, uma intervenção empírica de alguma sorte. Nada é um objeto físico sem ter, de alguma forma, interagido direta ou indiretamente com uma entidade corpórea. Objetos físicos são, portanto, em certo sentido, relacionais: eles fazem a mediação entre o substrato material e o plano corpóreo. Eles possuem o *esse* de uma potência que espera ser atualizada numa entidade corpórea; e, assim, não possuem uma "essência", em sentido estrito, porque não são, na verdade, "coisas". Eles estão, como Heisenberg disse, "precisamente no limite entre a possibilidade e a realidade".

Disso tiramos que o mundo físico é básico, porém *inessencial;* esse é o fato crucial. É básico porque descende do substrato material, o *mülaprakriti* ou a matriz do nosso mundo; mas por essa mesma razão é inessencial. A

essência de uma planta, afinal, deriva da semente, não do solo no qual a semente foi plantada.

Poderia parecer paradoxal que uma ciência cujo objeto último é a *matéria secunda* se provasse a mais "exata" de todas. Mas o mundo corpóreo não foi concebido tradicionalmente como um caos primordial no qual nasceu o cosmos por comando divino, ou *fiat lux*? Não é verdade que o Gênesis faz referência a esse universo tenebroso como um *tobu-wa-bobu*, "vazio e sem forma", e não é também verdade que em Provérbios fala-se de um *abismo* sobre o qual o divino Geômetra "usou Seu compasso" para construir o mundo? Precisamos, no entanto, lembrar que a Física não lida com a *matéria prima*, mas com a *matéria secunda*, que é *signata quantitate.* A Física deriva sua exatidão do "ponto branco em um campo negro", para pôr em termos de *yin-yang.* Podemos nos assegurar de que a estrutura matemática do substrato material foi inscrita pelo próprio Geômetra; Dirac não se enganava, afinal, quando disse que "Deus usou sua bela matemática para criar o mundo". Não podemos nos esquecer, no entanto, de que Deus usa muitas outras "coisas belas" além de estruturas matemáticas, porque acima do nível da protomatéria e dos objetos físicos existem "essências" que também derivam do Intelecto Divino. E essas, certamente, são desconhecidas pela Física; o conhecimento ao qual ela dá acesso é "básico, porém inessencial", como dito acima.

Seguindo esse caminho, o campo negro que envolve o ponto branco também já ganhou uma visão científica; no nível fundamental da teoria quântica, o universo físico revelou-se como um caos parcial — para a tristeza e lástima dos físicos "clássicos". O fato é que os sistemas físicos, concebidos sob a mecânica quântica, estão sobrepostos aos estados correspondentes aos vários valores possíveis de suas observáveis, assim como o tom de um instrumento musical é uma sobreposição, ou composição, de vários tons puros, cada um com sua própria frequência. O que é sobreposto no sistema quântico não são, no entanto, ondas de alguma sorte, mas meras possibilidades ou *potentiae*, como diz Heisenberg, que são, em sua maior parte, mutuamente incompatíveis. A descrição quântico-mecânica de um sistema físico é a descrição de um emaranhado de quase-existências conflitantes, sinteticamente unidas; é inacreditável que uma caracterização mais perfeita de um semicaos possa vir a ser concebida! Digo "semicaos" porque objetos físicos são evidentemente determinados em algum grau, sob pena de não ter existência objetiva nenhuma; mas essa

determinação não elimina a indeterminação de sobreposições supracitada, que permanece uma testemunha, por assim dizer, do caos primordial que ao nosso mundo subjaz. Parece que a mecânica quântica penetrou aquém do plano da *terra firma* e afundou ao nível das "águas" às quais o Gênesis alude, que não se movem mesmo após "o Espírito de Deus" se mover sobre elas. É impressionante que a vasta maioria das verdades pertinentes à cosmologia perene tenham sido por acaso descobertas pela Física do século XX, enquanto os cientistas, em sua maioria, continuam a ver os ensinamentos tradicionais como "superstições pré-científicas".

De volta ao mundo quântico, deve-se notar que as medidas de uma variável dinâmica são —novamente, para a tristeza do físico clássico — um ato de determinação. Suponhamos a mensuração da posição de um elétron. Antes da mensuração, essa intervenção empírica, o elétron, não possuía posição nenhuma; estava, muito provavelmente, em uma sobreposição de estados que corresponde a uma miríade de posições, distribuídas continuamente sobre alguma região do espaço apreciável e possivelmente vasta. E assim ele permanece até que interaja com os instrumentos que o físico utiliza, de forma a criar certas delimitações espaciais. A partícula se torna, portanto, confinada, por algum período de tempo, a uma região de espaço pequena o bastante para que seja contada como uma posição definida. Esse cenário é perturbador para físicos acostumados ao ponto de vista pré-quântico, que presumem que o objeto físico tenha uma posição bem definida, um momento linear bem definido, e assim por diante, quer esses atributos quânticos tenham sido medidos ou não. Mas, novamente, a teoria quântica fica ao lado da *cosmologia perennis*, que desde tempos imemoriais viu o ato de medir como uma forma de determinação, um ato criativo, assim como aquele do geômetra que constrói com a ajuda de seus instrumentos.

Notemos que a atividade criativa de qualquer tipo em um plano cósmico requer uma potência preexistente. Se o Geômetra Divino determinasse tudo de uma vez, não existiria nada mais para que os seres humanos atualizassem; e, de fato, tal mundo não poderia existir. Como é sabido por todos os teólogos, apenas Deus é "puro ato"; o que quer dizer que todos os outros seres possuem potência em níveis variados. Em cada nível, no entanto, essa potência ou indeterminação desempenha um papel mais necessário e beneficente. De acordo com Santo Tomás de Aquino, até mesmo o intelecto humano é capaz de função cognitiva somente em virtude

de sua própria potência radical, a partir da qual ele se torna receptivo a quaisquer objetos que se apresentem, assim como o “estar vazio” de um recipiente o torna receptivo a conter todos os tipos de coisas concretas. Não se deve pensar, portanto, que a indeterminação exista apenas no universo quântico; porque, na verdade, ela existe em todo lugar, em cada nível ontológico de todo o Cosmos; e não como um elemento estranho, uma espécie de mácula, mas como um complemento do ato. Isso é o que o bem conhecido símbolo do *yin-yang* demonstra com tamanha graça, e essa é, sem dúvida, a razão pela qual Niels Bohr adotou esse símbolo taoísta como seu emblema heráldico. A hipótese de um cosmos feito apenas de *yang* (o elemento “branco”) é infundada e extremamente irreal, e é inacreditável como esse conceito quimérico possa ter se enraizado no Ocidente; de qualquer modo, uma Física insuficiente nos confinava a noção enganosa, e foi uma Física corrigida e aprofundada que revelou nosso engano pueril de tantos séculos. Mais uma vez, nessa questão cosmológica fundamental, a teoria quântica está ao lado da doutrina tradicional.

O passo decisivo para a restituição da *cosmologia perennis* é, sem dúvida, a redescoberta das “formas” como princípio ontológico e causai. Desde que Francis Bacon e René Descartes declararam que as formas substanciais são um desvario da imaginação escolástica, a ciência ocidental se esforçou em explicar cada coisa nos termos de suas partes reconhecíveis, ou como se pode dizer: o maior nos termos do menor. E com sucesso! Como sabemos, a busca levou à descoberta do universo físico, com suas maravilhosas estruturas matemáticas e aplicações inimagináveis; mas nada disso nos desvendou a completude do objetivo reducionista. Pelo contrário, parece que as próprias descobertas da ciência apontam, agora, na direção oposta — como é evidente para todo aquele que não fecha os olhos para isso![17] Enquanto isso, a filosofia reducionista parece também ter durado mais que sua velha utilidade como um princípio heurístico. O cientista do fim do século XX não precisa de muita motivação para estudar as estruturas físicas; em vez disso, o que ele precisa perceber, se quisermos avançar nesse campo, é que existem princípios formais de um tipo não-matemático que também desempenham um papel causai, para dizer o mínimo. Esses princípios não matemáticos são justamente as formas substanciais, que provam ser “essenciais” num sentido ontológico estrito. Poder-se-ia dizer que essas formas ou “essências” constituem e fazem parte, ao mesmo tempo, de uma ordem hierárquica. O que eu chamei de redescoberta das

necessidades corpóreas precisa, portanto, suceder à percepção de que esse universo é, em si mesmo, estratificado ontologicamente sob a égide das formas substanciais.

A demarcação mais óbvia e importante nos é dada pela distinção entre o orgânico e o inorgânico, ou, melhor dizendo, entre substâncias vivas e não-vivas. Sabe-se hoje que a distinção entre os dois domínios é revelada com uma clareza sem precedentes no nível molecular, onde as diferenças entre as substâncias tornam-se, em certo sentido, quantificadas. Sob a luz desses achados pode ser dito agora que a "distância" entre o inorgânico e o orgânico é de uma magnitude que *de facto* descarta transições "acidentais" do primeiro para o segundo domínio. No estágio atual do progresso científico, ainda é possível negar essa conclusão com base em um inflexível viés reducionista.

São necessárias umas poucas palavras sobre o código genético. Se essa magnífica descoberta servirá para nos elucidar ou nos cegar ainda mais depende, creio, dos pressupostos filosóficos que trazemos para lidar com o assunto. O que encontramos no DNA é, evidentemente, informação codificada, uma mensagem em código de incrível complexidade; isso levanta duas questões. Precisamos nos perguntar, em primeiro lugar, o que é que foi assim codificado, assim expresso em uma espécie de linguagem molecular; e precisamos perguntar também por quais meios ou modos de agir esse código foi aplicado. Os reducionistas, é claro, presumem por princípio que não há um conteúdo ou um agir para além do que é molecular; mas hoje nem todos acreditam nessa hipótese. Robert Sokolowski, por exemplo, propôs que "é a planta ou animal que se codifica em um DNA" e que "o DNA serve para comunicar a forma".[18] O reconhecimento desses conceitos vem crescendo nos últimos anos e, por isso, os conceitos de forma substancial e causalidade formal precisam novamente ser levados a sério, não apenas na Filosofia, mas também na teoria e na prática da ciência. Dentre os benefícios que podem ser razoavelmente esperados de uma ontologia séria para a ciência está, no mínimo, a redução da pesquisa inútil. Para ser mais específico, tal ontologia poderia dissuadir os cientistas de procurar coisas que não podem existir, como os chamados "elos perdidos" buscados pelos antropólogos orientados pelo darwinismo. Ao mesmo tempo, essa ontologia poderia inspirar os cientistas da vida a procurar por coisas que existem, mas estão fora do alcance de um reducionista: "as coisas no céu e na terra" com as quais não sonha sua vã filosofia. O que é

mais importante, no entanto, é que deve estar claro, desde já, que um organismo vivo não pode ser compreendido profundamente sem a referência ao princípio formal que constitui sua essência. Explicações "desde baixo" têm, é claro, certa utilidade e validade; mas seu valor explicativo é limitado pelo fato de pertencerem não aos organismos vivos como tais, mas aos mecanismos pelos quais o organismo perpetra suas funções vitais, o que não é nem de perto a mesma coisa. Mais uma vez, olha-se para o DNA sem reconhecer-se a forma de planta ou de animal que "se codifica em um DNA" e que o DNA "serve para comunicar".

Dissemos ser o universo corpóreo ontologicamente estratificado sob a égide das formas substanciais; devemos também nos lembrar, no entanto, de que, de acordo com a doutrina perene, o universo corpóreo constitui, em sua totalidade, a primeira e mais baixa camada de uma hierarquia cósmica muito maior, que consiste em três níveis fundamentais.[19] O que nos interessa, em particular, é que cada nível nessa hierarquia compreende de modo particular tudo que a ela subjaz.[20] Como disse o professor Nasr: "Cada universo superior contém os princípios do que o subjaz e não deixa de conter nada [desses planos inferiores]" (199). Isso é muito importante; precisamos, no entanto, interpretar esse princípio cuidadosamente, porque cada nível ontológico contém as partes *essenciais* do nível que lhe subjaz, e não deixar de possuir nada de *essencial* dessa realidade. O que é, no entanto, ganho na passagem do estágio inferior para o superior são certas condições ou limites que não fazem parte da essência, o que no caso do mundo corpóreo pode-se aduzir como sendo as condições *quantitativas,* em conformidade com nossas considerações prévias. Em resumo: esses fatores constitutivos de tipo quantitativo se embasam na *matéria secunda,* revelam-se como *potentiae* no nível físico, e se atualizam no nível corpóreo. Dessa forma, as estruturas matemáticas descritas no universo físico se estendem, em certo sentido, ao nível corpóreo,[21] *mas não para além dele.* As coisas que o físico observa desempenham um papel importante no mundo perceptível, mas não têm efeito nenhum nas realidades de ordem superior; e mesmo aqui embaixo elas são necessariamente alheias a tudo que é essencial, porque as essências dos entes corpóreos, como vimos, são inexplicáveis em termos quantitativos. Em verdade, nem mesmo um grão de areia, que é perceptível, pode ser compreendido em termos puramente físicos — e menos ainda os organismos vivos e o fenômeno humano.

CAPÍTULO II - DO GATO DE SCHRÖDINGER À ONTOLOGIA TOMISTA

Permitam-me, antes de tudo, chamar-lhes a atenção para um fato ainda amplamente ignorado: enquanto a cosmovisão cientificista tem consolidado seu controle sobre a sociedade, algo insólito vem à luz. O evento decisivo ocorreu há quase um século, nas primeiras décadas do século XX. Desde então, a assim chamada cosmovisão científica — que até hoje reina absoluta como o dogma oficial da Ciência — não mais se coaduna com os fatos científicos conhecidos. Ocorre que as descobertas no limiar da exploração científica passaram a estar em desacordo com a *Weltanschauung* predominante, ao ponto de essas mesmas descobertas adquirirem um aspecto paradoxal. Parece que, em seu nível mais fundamental, a própria Física desautorizou a cosmovisão proclamada em seu nome. Disto decorre que essa ciência não pode mais ser interpretada nos termos ontológicos habitualmente utilizados; assim, como enunciado por um teórico da Física Quântica, os físicos "perderam sua sustentação na realidade".[22] Obviamente, este fato não chegou ao conhecimento geral e continua sendo, como o físico observa, "um dos segredos mais bem guardados da Ciência". É preciso notar, entretanto, que em termos estritos, a Física não "perdeu" sua "sustentação na realidade": de fato, à luz das novas descobertas, mais adequado seria dizer que a Física moderna *jamais* teve que ver com esta mesma realidade. A ciência de Bacon, rigorosamente concebida — isto é, interpretada sem o auxílio da costumeira penumbra de crenças cientificistas — foi reduzida a uma mera disciplina positiva. Assim se explicam não só a famosa descrição de Whitehead, segundo a qual a Ciência consiste "numa espécie de cântico místico acerca de um universo ininteligível",[23] como a admissão, por um dos principais teóricos da Física Quântica [Richard Feynman], de que "ninguém entende a mecânica quântica". Em termos precisos, a incompreensão a que Feynman alude refere-se ao plano *filosófico:* muitos entendem a fundamentação matemática da mecânica quântica e sua conexão com procedimentos experimentais, mas permanecem no escuro no que se refere à sua ontologia.

Em termos gerais, os físicos reagiram a este impasse de três maneiras. A maioria encontrou sua zona de conforto numa perspectiva pragmática ou

“operacional” — observando que a mecânica quântica “funciona” —, enquanto outros persistem, até hoje, na empresa patentemente fútil de tentar conciliar as descobertas positivas da mecânica quântica com a ontologia cientificista pré-quântica. A terceira categoria, que inclui alguns dos nomes mais eminentes da Física Moderna, após admitir a falência da ontologia pré-quântica, iniciou uma busca por novos postulados filosóficos, na esperança de chegar a uma concepção aceitável da realidade física. Há, aparentemente, cerca de uma dúzia de cosmovisões concorrendo por sua admissão nos escalões mais elevados da comunidade científica, variando, aos olhos de um neófito, do bizarro ao flagrantemente ridículo.

Não é o propósito desta palestra entretê-los com outra filosofia *ad hoc* projetada para resolver ou explicar o paradoxo quântico. Minha intenção é, na verdade, o oposto disso: mostrar, com efeito, que não há qualquer necessidade de um novo *Ansatz* filosófico e que o problema em questão se pode resolver muito naturalmente em um domínio filosófico estritamente *tradicional.* O que proponho é demonstrar que os fatos da Física Quântica, despojados de incrustações cientificistas, encaixam-se perfeitamente numa arquivelha e venerável ontologia: a tomista, que, como vocês sabem, remonta a Aristóteles. Rejeitado por Galileu e Descartes e posteriormente marginalizado, esse modo especulativo medieval, dotado de ranço anacrônico, resolve imediatamente a questão, sem necessidade de postulados *ad hoc* que neutralizam o entendimento. A chave de compreensão que os físicos têm buscado às cegas desde o advento da teoria quântica está à sua disposição há mais de dois mil anos.

A mecânica quântica, cujos termos foram formulados pela primeira vez em 1925, abalou as fundações da ciência. A impressão causada por este evento é a de que a Física teria enfim irrompido para além de seu nível fundamental; ela teria descoberto aquilo que a partir de agora chamarei “Universo Físico” — um reino que parece desafiar algumas de nossas mais elementares concepções acerca da realidade objetiva. Trata-se de um mundo (se é que tal termo se lhe aplica) que não podemos perceber ou imaginar, mas tão somente descrever em termos matemáticos abstratos. A representação mais proveitosa e mais amplamente aceita deste tipo é aquela formalizada em 1932 pelo matemático húngaro John von Neumann. Neste modelo, o estado de um sistema físico é representado por um vetor num espaço de Hilbert complexo. Isto significa, basicamente, que um estado pode se multiplicar por um número complexo, que dois estados podem se

acrescentar entre si e que combinações lineares de vetores não iguais a zero assim formadas também serão vetores no sistema físico. É este princípio fundamental, o chamado Princípio da Superposição, que origina a estranheza quântica. Tomemos como modelo, por exemplo, um sistema físico constituído por uma única partícula e, em seguida, imaginemos dois estados nos quais a partícula se situe, respectivamente, em duas regiões — A e B — distantes entre si o quanto desejemos. Uma combinação linear destes dois estados com coeficientes não iguais a zero determinará um terceiro estado, no qual a partícula estará aparentemente situada não em A ou B, mas, de algum modo, em ambas regiões ao mesmo tempo. Poder-se-ia arguir: "Vetores de estado não descrevem um sistema físico enquanto tal, mas tão somente nosso conhecimento a seu respeito. O terceiro vetor de estado significaria então simplesmente que, até onde sabemos, a partícula pode estar em A ou B, atribuindo-se certa probabilidade a cada um dos dois eventos possíveis". Uma grande dificuldade, entretanto, subsiste nesta formulação; o estado do sistema físico que corresponde ao terceiro vetor de estado pode, de fato, ser produzido experimentalmente, e quando este estado se produz, obtém-se efeitos de interferência que não poderiam ser observados caso a partícula estivesse em A ou em B. De alguma forma inimaginável, a partícula parece estar mesmo nas posições A e B simultaneamente.

O que acontece então quando tentamos mensurar ou observar a posição da partícula neste terceiro estado? Ocorre que o ato mesmo da mensuração imediatamente leva o sistema a um novo estado. A partícula *detectada,* com efeito, está situada ou em A ou em B, donde se conclui que apenas partículas inobservadas podem bilocar. Isso tudo é certamente muito estranho; mas, permitam-me enfatizar que de um ponto vista matemático, todos esses fatos se aplicam e que esta teoria de fato funciona esplendidamente. Como eu disse antes, o que intriga os físicos não é a matemática, mas a ontologia.

É possível que eu tenha, até agora, transmitido a impressão de que estados superpostos são um fenômeno raro e excepcional. O que é mesmo excepcional, na verdade, são os estados em que um dado observável *tem* algum valor preciso (os assim chamados *eigen*-estados*);* mesmo nestes casos, porém, o sistema permanece necessariamente num estado de superposição em relação a outros observáveis. O sistema quântico está sempre num estado de superposição; ou, mais precisamente, ele está ao

mesmo tempo em muitos diferentes estados de superposição, a depender do observável que se tem em vista. No nível quântico, a superposição não é uma exceção, mas é mesmo o fato fundamental.

Neste ponto, poder-se-ia também pensar: “não há razão para qualquer perplexidade invulgar; a superposição se aplica, afinal, a microssistemas minúsculos e imperceptíveis. Por que deveríamos nos preocupar com ‘coisas estranhas’ que ocorrem no nível das partículas fundamentais e dos átomos? Por que deveríamos ser capazes de ilustrar adequadamente coisas e fenômenos que são, por sua própria natureza, imperceptíveis?”. A maior parte dos físicos, creio eu, folgaria em adotar esta posição, não fosse o detalhe de que a superposição tende a ocupar o domínio macroscópico. E este fato da mecânica quântica que foi dramatizado por Erwin Schrödinger no celebrado experimento imaginário no qual a desintegração de um núcleo radioativo desencadeia a execução do agora célebre “gato de Schrödinger”. De acordo com a teoria quântica, o núcleo inobservado está em um estado de superposição, quer dizer, seu vetor de estado é uma combinação linear de vetores de estado que correspondem aos estados de desintegração e não-desintegração. Esta superposição, ademais, é transmitida, em razão do arranjo do experimento, até o gato, que está, consequentemente, num estado correspondente de superposição. Em termos simples, o gato está ao mesmo tempo morto e vivo! Esta infeliz criatura permanece nesta curiosa condição até que um ato de observação provoque o “colapso do vetor de estado”, e consequentemente reduza este vetor de estado a um ou outro *eigen*-estado clássico. O gato então estará vivo ou morto e ponto final.

O mistério aqui, como é evidente, não tem que ver com a natureza dos gatos, mas com o papel da mensuração na economia da mecânica quântica. A mensuração é um procedimento no qual um dado sistema físico interage com um instrumento, de modo que o estado resultante do instrumento indique o valor de algum observável específico associado ao sistema. Por exemplo: uma partícula é estimulada para que colida com um detector (como uma placa fotográfica) que registra uma posição no momento do impacto. Antes desta interação, a partícula estará, em geral, num estado de superposição que envolve múltiplas posições; devemos imaginá-la como algo que se estende por uma região do espaço. Sua evolução ou movimento anteriores ao impacto são, ademais, governadas pela chamada equação de Schrödinger, que é linear — preservando, portanto, a superposição — e estritamente determinística, o que significa dizer que, dado um estado

inicial da partícula, seus estados futuros podem então ser especificamente determinados. No momento do impacto, entretanto, esta evolução determinística de Schrödinger é suplantada por outra lei da mecânica quântica, uma assim chamada projeção que elimina uma das posições representadas naquele estado de superposição — sem qualquer razão aparente! — e imediatamente designa uma posição para a partícula. Este cenário simples exemplifica o que ocorre de maneira geral no ato da mensuração: um sistema físico interage com um instrumento ou aparelho de mensuração, e esta interação provoca a suplantação da evolução de Schrödinger por uma projeção aparentemente aleatória. É como se a trajetória de uma partícula fosse, por assim dizer, subitamente alterada sem qualquer causa com que se lhe possa associar. Por que isso ocorre? Na medida em que o instrumento de mensuração é ele próprio um sistema físico, poder-se-ia esperar que o sistema combinado, obtido pela inclusão do instrumento, devesse evoluir de acordo com a equação de Schrödinger, que lhe corresponde; isto, porém, não ocorre. O que então distingue este tipo de interação que chamamos "mensuração" de outras interações entre sistemas físicos, nos quais a evolução de Schrödinger *não* é suplantada?

A teoria quântica carrega muitos enigmas deste tipo; o "escândalo" da superposição se traveste de outras muitas formas. Gostaria de mencionar outro destes enigmas, que me parece mais significativo. Pode-se concebê-lo como uma versão simplificada do paradoxo do gato de Schrödinger. Este é o problema, nas palavras de Roger Penrose:

> As regras dizem que quaisquer dois estados, sem consideração de quão diferentes sejam entre si, podem coexistir em qualquer superposição linear complexa. De fato, qualquer objeto físico, que é ele próprio constituído de partículas individuais, deveria ser capaz de existir em tais superposições de estados espacialmente distintos, e estar, assim, "em dois lugares ao mesmo tempo"!... Por que, então, não temos a experiência de que corpos macroscópicos, tais como bolas de críquete ou mesmo seres humanos, possam estar em dois lugares ao mesmo tempo? Esta é uma questão profunda, e a teoria quântica de nossos dias não nos fornece uma resposta realmente satisfatória.[24]

Ocorre que esses assuntos foram debatidos por muito tempo, e várias

interpretações desse formalismo matemático têm sido propostas num esforço de extrair algum sentido filosófico da teoria quântica. Entretanto, como Penrose observa: “Tais enigmas, sob uma forma ou outra, persistem em qualquer interpretação da mecânica quântica, sob a forma em que a teoria se apresenta nos dias de hoje”.[25] Após mais de meio século de debate, parece não haver vislumbre de uma solução clara do problema. Eím ponto crucial, entretanto, tem sido consistentemente ignorado; e é isto que explicarei a seguir.

Como se sabe, foi o filósofo seiscentista René Descartes quem estabeleceu as bases filosóficas da Física moderna. Descartes concebia o mundo externo ou objetivo como feito das chamadas *res extensae*, as coisas extensas, desprovidas de qualidades sensíveis, coisas estas que se podem descrever em termos puramente quantitativos ou matemáticos. À parte as *res extensae*, postulava as *res cogitans*, ou entes de pensamento, aos quais consignava as qualidades sensíveis e todas as mais qualidades existentes no universo que pudessem ser recalcitrantes à definição matemática. Esta partição da realidade em *res extensae* e *res cogitans* é geralmente tomada como uma afirmação da dicotomia corpo-mente, sem que se perceba que ela vai muito além disso; Descartes não se limitou a postular uma separação radical entre corpo e mente, mas impôs, nesta mesma formulação, uma concepção estranha e problemática da natureza corpórea, concepção esta que, de fato, toma o mundo exterior como impercebido e imperceptível.

De acordo com René Descartes, a maçã vermelha que percebemos com nossos sentidos existe, mas não no mundo exterior, como a humanidade sempre acreditou, mas no interior da mente, como uma *res cogitans*-, em suma, trata-se de um espectro mental que ingenuamente tomamos por um ente externo. Descartes admite, com efeito, que na percepção sensorial ordinária este espectro possui uma relação causai com um objeto exterior, mas o que de fato é percebido pelo sujeito é o espectro. O que previamente se concebia como um objeto único — como ainda o é, invariavelmente, na vida ordinária — foi então dividido em dois; como Whitehead expressou: “Haveria então duas naturezas, sendo uma a conjetura e a outra, o sonho”.[26] Esta divisão do objeto em uma “conjetura” e um “sonho” é o que Whitehead chama “bifurcação”; e este conceito, como se pode observar, constitui o postulado filosófico decisivo que subjaz e determina nossa costumeira interpretação da Física. Desde suas Palestras Tarner (proferidas na Universidade de Cambridge em 1919), Whitehead tem insistentemente

comentado e denunciado este fato: “O resultado disso é uma total desordem no pensamento científico, na cosmologia filosófica e na epistemologia. Qualquer doutrina, porém, que não traga este ponto de vista como um pressuposto implícito é denunciada como ininteligível”.[27] Estou aqui para informá-los, passados setenta anos do começo dos debates acerca da mecânica quântica, que a situação permanece a mesma. Virtualmente todos os outros elementos de crenças filosóficas, ao que parece, foram já debatidos e submetidos a escrutínio, enquanto a bifurcação continua como um pressuposto implícito, tal como fosse um dogma sacrossanto revelado das alturas. E assim, a “desordem no pensamento científico” subsiste, e se tem apenas exacerbado pelas exigências da teoria quântica.

Essa é a má notícia; a boa notícia é que a situação pode ser remediada. Numa monografia recente, demonstrei que a Física pode ser interpretada a partir de bases não-bifurcacionistas, do que resulta um deslinde perfeitamente natural do paradoxo quântico.[28] Não são para isto necessárias noções tão generalistas quanto a hipótese dos “múltiplos universos” ou qualquer outro postulado *ad hoc;* para resolvermos este aparente paradoxo, necessitamos apenas abandonar um único postulado filosófico que nos foi imposto por Galileu e Descartes. O paradoxo quântico parece-nos o meio pelo qual a Natureza repudia uma filosofia espúria.

Precisamos, por isso, reexaminar a mecânica quântica a partir de um ponto de vista não-bifurcacionista. Negar a bifurcação é afirmar a realidade objetiva do ente percebido: a maçã vermelha é, assim, novamente reconhecida como um objeto exterior real. Precisamos distinguir, ademais, o ente perceptível do que se poderia chamar a “maçã molecular”, que é algo que claramente *não* se pode perceber, e que conhecemos apenas através dos métodos da ciência física. Somos levados, assim, a distinguir entre dois tipos de objetos exteriores: objetos *corpóreos*, que podem ser percebidos por nós, e objetos *físicos*, que só podem ser observados indiretamente através do *modus operandi* do físico experimental. É evidente que estes dois domínios ontológicos estão intimamente relacionados, pois do contrário não poderia haver ciência alguma. O fato preliminar é este: cada objeto corpóreo X está associado a um objeto físico SX, do qual derivam todos os seus atributos *quantitativos*. O peso da maçã vermelha, por exemplo, deriva da maçã molecular. O ponto crucial, entretanto, é que estas duas coisas não são a mesma; X e SX pertencem de fato a planos ontológicos distintos — poderíamos quase dizer que pertencem a mundos diferentes.

Um bifurcacionista obviamente não reconhece esta distinção, visto que nega a existência do objeto corpóreo X; nesta negação, porém, está implícita a identificação total entre X e SX. A interpretação bifurcacionista da Física acarreta uma redução do corpóreo ao físico: e é aí mesmo — neste reducionismo — que jaz a falácia fundamental da *Weltanschauung* predominante.

O fato mais impressionante, apesar de tudo, é este: a mecânica quântica, ao contrário da Física clássica, não tolera aquele erro ontológico. Esta nova Física distingue entre X e SX; de fato, ela insiste nesta distinção — que é precisamente o que causa perplexidade nos físicos. Por virtude de sua própria estrutura, isto é, de sua distinção categórica entre o sistema físico e seus observáveis, a mecânica quântica afirma, à sua própria maneira, a distinção ontológica entre os planos físico e corpóreo. Mais precisamente, enquanto o sistema físico pertence ao domínio físico, o ato de mensuração se encerra, é claro, no mundo corpóreo: no estado perceptível de um instrumento de mensuração corpóreo. É verdade que um instrumento corpóreo I está associado com um sistema físico SI: o dado relevante, mais uma vez, é que estes dois não são de modo algum a mesma coisa. O que distingue a mensuração de um processo físico é o fato de que ela realiza uma transição ontológica do domínio físico para o domínio corpóreo. Não nos deve surpreender que a teoria quântica traga consigo duas “leis” muito distintas entre si: em virtude daquela distinção, torna-se evidente que a evolução de Schrödinger opera *no interior* no domínio físico, enquanto a projeção (que opera no ato da mensuração) refere-se ao trânsito do físico para o corpóreo. Na linguagem da Metafísica, pode-se dizer que aquela se aplica a um plano “horizontal”, enquanto esta se refere a um processo “vertical”. Percebemos aqui também que a descontinuidade do colapso do vetor de estado reflete uma descontinuidade *ontológica*, que é, com efeito, a razão pela qual este fenômeno é inerentemente incompreensível a partir de uma ótica reducionista. Em termos metafísicos, o colapso do vetor de estado é inexplicável em termos do mundo físico, porque resulta do ato de um ente *corpóreo.*

Estas considerações sugerem veementemente que o princípio da superposição precisa ser aprimorado no tratamento de sistemas *subcorpóreos*, isto é, no tratamento de um objeto SX correspondente a um objeto corpóreo X, pois é razoável supor que o vetor de estado de SX pode admitir apenas superposições consistentes com as propriedades perceptíveis

de X. Esta é a razão pela qual bolas de críquete não bilocam e por que gatos não podem estar vivos e mortos ao mesmo tempo. Penrose está absolutamente correto: se bolas de críquete e gatos *fossem mesmo* "constituídos de partículas individuais", eles seriam de fato capazes de existir em estados irrestritos de superposição; mas eles não o são. Sob um prisma não-bifurcacionista, objetos corpóreos, como temos visto, não são meros agregados de partículas, mas algo mais. Precisamos, assim, investigar o que realmente diferencia X de SX; e, para isto, devemos nos voltar para a ontologia tomista.

Devemos começar precisamente de onde o próprio Santo Tomás de Aquino começou: a partir dos conceitos fundamentais de Aristóteles. O primeiro passo da análise do *ser* é a distinção entre *substâncias* e *atributos:* entre coisas que existem em si mesmas que coisas que existem em outras. Tendo feito esta distinção entre o primário e o secundário, procedemos à análise daquilo que é primário. Trata-se então de dissecar a substância em seus componentes: em dividir o átomo da substância, como se pode dizer; e este esforço requer, evidentemente, a concepção de coisas mais primitivas que as substâncias, coisas "a partir das quais" as substâncias são compostas. Aristóteles resolveu este problema com uma das mais geniais pinceladas da história da Filosofia: a distinção entre *ato* e *potência.* A definição costumeira destes termos é simples e não muito impressionante à primeira vista: aquilo que é capaz de ser uma certa coisa, sem que ainda a seja, é esta coisa em *potência,* enquanto aquilo que já é, o é em *ato.* Uma semente é uma árvore em potência e uma árvore é uma árvore em ato. Aristóteles define em seguida a *matéria* — mais precisamente, a matéria-prima — como aquilo que está em potência em relação à substância, ao ser substancial. A matéria-prima como tal não possui um ser; possui, entretanto, uma capacidade, ou uma aptidão para o ser. O que atualiza esta capacidade é um ato, e este ato se chama *forma,* ou, mais precisamente, uma *forma substancial.* Podemos assim dividir a substância em dois componentes: *matéria* e *forma.* E esta forma, ademais, que fornece à substância seu componente essencial, sua quididade, seu "o que é?" — ou, como os alemães tão expressivamente chamam, seu *Sosein.* Mas esta forma ainda não é a substância ela mesma, não se confundindo com o ser existente, pois a forma não existe sem a matéria.

É neste ponto da análise que vem à tona o gênio de Santo Tomás de Aquino, e é aqui que nos deparamos com uma outra pincelada genial na

história da Filosofia. Santo Tomás reconheceu que a forma substancial está, ela mesma, em potência para uma outra coisa. Em suas palavras: “O ato-de-ser é o elemento mais íntimo de qualquer coisa, e o mais profundo elemento de todas as coisas, pois é como uma forma de tudo quanto está na coisa”. Este elemento, o mais intrínseco da coisa, constitui como um “ponto de contato” entre a coisa criada e sua Fonte incriada, que é Deus. O ato-de-ser pertence, em primeiro lugar, a Deus, que cria e sustenta o universo; em segundo lugar, pertence à substância criada, como sua mais intrínseca realidade. Podemos concebê-la como algo que irradia para o exterior, através da forma substancial, até os acidentes através dos quais o ente nos comunica sua existência.

Todo ente possui, além disso, uma certa capacidade eficaz, um certo poder de agir para além de si mesmo, que deriva igualmente de seu ato-de-ser, e consequentemente de Deus, e que não deixa, em virtude desta origem, de pertencer ao ente de forma distinta. Como Étienne Gilson explicou admiravelmente:

> O universo, conforme representado por Santo Tomás, não é uma massa de corpos inertes movidos passivamente por uma forma que os impulsiona, mas uma coleção de entes ativos, fazendo uso de uma capacidade eficaz que lhes foi delegada por Deus em conjunto com seu próprio ser. No princípio mais remoto deste mundo, devemos supor que havia não tanto uma força sendo exercida, mas uma infinita bondade sendo comunicada. O amor é a origem inefável de toda causalidade.[29]

Começamos agora também a ter um vislumbre da ontologia tomista, mas precisamos terminar antes esta exposição. Não apenas o amor divino é a origem inefável de toda causalidade, mas todas as linhas causais, como as conhecemos, *imitam* aquele amor. Novamente, nas palavras de Gilson:

> Sob cada forma natural jaz oculto um desejo de imitar, por meio da ação, a fecundidade criativa e a atualidade pura de Deus. Este desejo subsiste inconsciente no reino dos corpos; mas é este mesmo esforço direcionado a Deus que, através da inteligência e da vontade, floresce na moralidade humana. Deste modo, se existe uma Física dos corpos, é em virtude da preexistência de uma teologia

> mística da vida divina. As leis naturais do movimento e sua comunicação entre os entes imitam a efusão criativa primordial do próprio Deus. A eficácia das causas segundas é a contrapartida de Sua fecundidade.[30]

Esta mesma visão tomista da natureza foi expressa pelo Mestre Eckhart numa passagem de rara beleza que também lhes apresentarei:

> Devemos entender que todas as criaturas estão, por sua própria natureza, empenhadas em ser como Deus. Os céus não revolveriam se não seguissem o rastro de Deus ou de sua semelhança. Se Deus não estivesse em todas as coisas, a Natureza jazeria morta, deixaria de funcionar e de desejar; quer te agrade ou não, quer tu saibas ou não, a natureza em seu âmago busca e tende, ainda que obscuramente, para Deus. Nenhum homem, nos estertores da sede, deixaria de recusar a oferta de uma saciedade desprovida de Deus. A natureza não se satisfaz no alimento ou no refresco... nem em qualquer coisa em que não haja presença de Deus, mas busca e persegue ardentemente Sua Presença.[31]

Eis que temos aí uma visão da natureza que penetra no âmago de cada coisa, no "mais intrínseco elemento" que Santo Tomás identificou como seu ato-de-ser. Estejamos ainda certos de que esta não é mais uma *Weltanscbauung* meramente aristotélica, mas autenticamente cristã. Proponho, a seguir, mostrar-lhes como as descobertas da teoria quântica se coadunam com esta cosmovisão cristã.

É necessário evidenciar, antes de tudo, que a filosofia tomista, assim como a aristotélica, é inequivocamente não-bifurcacionista. Não há, nestes dois pensamentos, qualquer rastro da "dúvida cartesiana". O que conhecemos através da percepção sensível são os objetos exteriores e ponto final; e estes são os objetos que integram a ontologia tomista. As descobertas da Física (da nossa Física, quero dizer) se podem assimilar na cosmovisão tomista, com a condição de que sejam interpretadas em termos não-bifurcacionistas.

O problema fundamental é, claramente, o de situar ontologicamente o domínio físico em relação ao domínio corpóreo. Sabemos que as transições do físico para o corpóreo se efetuam através de atos de mensuração, nos

quais uma certa possibilidade inerente a um dado sistema físico é atualizada; isso constitui, em termos tomísticos, uma passagem da potência ao ato. Nesses termos, um sistema físico enquanto tal pode ser concebido como uma potência em relação ao domínio corpóreo. Devo acrescentar que este argumento foi veementemente defendido por Heisenberg no que tange às partículas fundamentais: "um tipo estranho de ente físico, a meio caminho entre potência e realidade", é como ele chama tais entidades, sugerindo a seguir que elas são, em alguns aspectos, reminiscentes das "*potentiae* aristotélicas". Entretanto, ao tratar do domínio macroscópico, isto é, dos agregados de partículas fundamentais que constituem o SX de um objeto corpóreo X, Heisenberg identifica X com SX sem qualquer escrúpulo — como se um mero agregado de átomos pudesse efetuar a transição da potência ao ato! A não-bifurcação, ao contrário e como já vimos, implica numa distinção entre X e SX, que consiste em observar que SX, tanto quanto as partículas quânticas de que é composto, constitui em si "um tipo estranho de ente físico, a meio caminho entre potência e realidade".[32] Mais precisamente, as partículas fundamentais e seus agregados, não obstante quão macroscópicos sejam, ocupam, em termos ontológicos, uma posição entre a matéria-prima e o domínio corpóreo. A Física contemporânea parece ter descoberto um nível de existência intermediária, desconhecido e inconcebível nos tempos pré-modernos: aquele mesmo a que chamei "universo físico".

O que então distingue esses dois planos ontológicos? Sob uma perspectiva aristotélica ou tomista, a resposta é clara: o que distingue um objeto corpóreo X de seu SX é precisamente a forma substancial. É esta forma que confere a X sua natureza corpórea e sua essência específica, sua "quididade" ou *Sosein*, como temos dito. É importante enfatizar que essa forma substancial é, por necessidade, diferente de uma estrutura matemática, pois se assim fosse, X e SX coincidiriam. Podemos dizer que SX compreende tudo quanto seja "quantitativo" ou redutível a uma estrutura matemática em X. As formas substanciais, em virtude desta diferença, não são suscetíveis a uma ciência quantitativa ou rigorosamente matemática. Deve-se notar ainda que este fato era plenamente conhecido pelo próprio Descartes: "Podemos conceber facilmente", ele escreve, "como o movimento de um corpo pode ser provocado pelo movimento de outro, e diversificado pelo tamanho, forma e estado de suas partes, mas não somos de modo algum capazes de conceber como essas mesmas coisas podem

produzir algo de uma natureza totalmente diferente de si, como por exemplo, essas formas substanciais e qualidades reais que os filósofos supõem existir nos corpos”.[33] Precisamos notar que esta é precisamente a razão pela qual os catedráticos do mecanicismo universal, liderados por Galileu e Descartes, rejeitaram as formas substanciais e expulsaram as qualidades sensíveis do âmbito do mundo externo: as formas substanciais, assim como as qualidades sensíveis, precisavam sair de cena, pois não podiam ser reduzidas a termos mecânicos. Neste empreendimento, Galileu e Descartes terminaram por rejeitar a própria essência do ente corpóreo; restou-lhes apenas um universo desessencializado, um mundo esvaziado de realidade.

Precisamos, nos dias de hoje, libertar-nos das garras de ferro deste dogma espúrio e desumanizante, e redescobrir a inteireza do mundo corpóreo, repleto de formas substanciais e qualidades sensíveis, as quais preservam em seu âmago o mistério daquilo que Santo Tomás chamava “o mais intrínseco elemento de todas as coisas”. Precisamos desta descoberta em todos os domínios da vida, inclusive no científico: mesmo quando tratamos das interpretações filosóficas ou “mais que operacionais” da teoria quântica, como temos visto. A necessidade mais premente de uma ontologia sensata, entretanto, surge quando tratamos do domínio espiritual: o cristianismo autêntico, em especial, demanda da matéria uma capacidade sacramental que é categoricamente inconcebível em termos cartesianos. É ocioso notar que num universo composto apenas de partículas quânticas — no qual sequer uma maçã vermelha pode existir — os mistérios cristológicos não têm qualquer lugar. Concluo disso que de todas as filosofias verdadeiras — e acredito que possa haver mais de uma — a tomista é, para nós, a mais segura e mais eficaz em nossos esforços libertadores de retificação intelectual. Quem quer que tenha percebido que “o amor é a fonte inefável de toda causalidade” já rompeu os grilhões que o aprisionavam; e quem tenha apreendido, ainda que vagamente, a noção do que Santo Tomás chama o “ato-de-ser” está no caminho certo.

CAPÍTULO III - EDDINGTON E O PRIMADO DO CORPÓREO

Em suas Palestras Tarner de 1938, publicadas sob o título *A filosofia da ciência física,* Sir Arthur Eddington enunciou algumas reflexões acerca da natureza da Física que até o dia presente desafiam nossa compreensão do universo físico. Como bem se sabe, Eddington apregoava uma interpretação subjetivista da ciência física, ou "subjetivismo seletivo", como ele o chamava. Ao comparar o físico a um pescador que captura o peixe com uma rede, ele argumentava que as leis da Física até então conhecidas podiam ser deduzidas simplesmente da própria estrutura da "rede". Até mesmo as mais básicas "constantes da natureza", como são chamadas, de caráter numérico, poderiam ser deduzidas a partir de conjeturas epistemológicas. Num tratado técnico, chamado *A Teoria da Relatividade dos prótons e elétrons* (publicado em 1936), Eddington alega que realizou de fato tais processos de derivação matemática. Inclinamo-nos naturalmente a indagar se não haveria alguma lacuna ou equívoco oculto nessas supostas deduções. É suficiente por ora esclarecer que a importância e a relevância duradoura da filosofia de Eddington não dependem desta verificação. Não há dúvida de que sua perspectiva, conquanto muito respeitada, encontrou poucos que a assumissem como verdadeira: não poderia ser de outro modo quando alguém, ilustre quanto seja, alega poder deduzir — sem a ajuda de um único experimento — que há 136 x 2^{256} elétrons[34] no universo. Eu gostaria, entretanto, de atestar que tais alegações nos parecerão menos fantásticas conforme leiamos cuidadosamente *A filosofia da ciência física.*

Enquanto isso, a interpretação subjetivista da Física tem ganhado terreno como uma corrente importante, impulsionada pela própria evolução da ciência física. À luz da teoria quântica, tem-se começado a entender que o ato de mensuração afeta o sistema observado de maneira que não se pode prever ou controlar. A presumida objetividade da Física está sitiada, e dificilmente poderemos estabelecer uma divisa clara a respeito, ou seja, mensurar o quanto das "descobertas" dos físicos não passam de resultados de sua própria intervenção. A própria concepção de Física tem mudado; como colocou Heisenberg, "a Ciência [isto é, a Física] cessou de se posicionar diante da natureza como uma observadora externa, passando a reconhecer-se como parte desta interação entre homem e natureza".[35] Esta

“interação” é evidentemente atualizada pelo ato de mensuração: é aqui que o físico age sobre a natureza e obtém dela uma resposta. Pode ser então que Eddington estivesse certo desde o início, ou seja, que a “rede” de mensuração determine mesmo as leis — e talvez mesmo as constantes universais — da Física? As descobertas recentes de um físico americano chamado Roy Frieden dão a entender que sim. Na monografia *A Física a partir da informação de Fisher*, publicada pela Cambridge University Press em 1998, Frieden fez essencialmente aquilo que Eddington já defendia que fosse possível: a partir de uma análise do processo de mensuração, deduziu as leis da Física que lhes correspondiam. A análise em questão é teórica de informação, e Frieden utilizou uma funcional de informação pouco conhecida, descoberta em 1925 por um estatístico chamado Ronald Fisher. De acordo com Frieden, o que ocorre no espaço de *input* de um instrumento de mensuração é uma transferência de informação Fisher a partir de um conteúdo de informação J, “ligado” ao fenômeno, para um conteúdo de informação adquirida I a partir do qual a amostragem dos dados é obtida. A grande descoberta de Frieden é que a diferença de informação I-J (a informação *física* K) satisfaz um princípio de variação: em termos gerais, a natureza se esforça para minimizar K.[36] O fato decisivo é que a informação física K é no fim das contas um universal lagrangiano a partir do qual as leis da Física podem ser deduzidas.

O método resultante, apelidado “o método da Informação Física Extrema”, ou EPI,[37] tem sido aplicado com sucesso em disciplinas diversas,[38] sem que se vislumbre ainda um limite para seu alcance. A verdade é que os físicos têm se interessado pela EPI menos por conta de suas enormes implicações filosóficas, e mais por ser ela uma poderosa ferramenta de pesquisa. A EPI está, por exemplo, sendo aplicada a problemas de gravidade e turbulência quânticas que se mostraram recalcitrantes a outros métodos investigativos.

O que nos interessa neste momento é notar que os resultados espetaculares de Frieden desempenham um grande trabalho em embasar a filosofia de Eddington. Parece mesmo que é a interação entre o instrumento de mensuração e o sistema mensurado — entre a “rede” e o “peixe” — que informa as leis da Física, como há muito tempo havia pressagiado o erudito britânico.[39]

Proponho-me agora a lhes apresentar um resumo da filosofia de Eddington, seguido de reflexões críticas em consonância com as tradições

aristotélica e tomista. Argumentarei em favor de que a própria lógica do método de Eddington *exige* a distinção entre o que chamei anteriormente de domínios *físico* e *corpóreo,* pressupondo ainda o primado ontológico do corpóreo.

Eddington inicia sua investigação da natureza da Física com uma definição apropriada do universo físico: "o conhecimento da Física (como aceito e formulado atualmente) tem a forma da descrição de um mundo. Nós *definimos o* universo físico como o mundo assim descrito".[40] O universo físico, de acordo com esta definição, não é apenas o universo como tal, mas o universo "assim descrito": é o mundo tal como visto através das lentes do físico. Essas "lentes", de acordo com Eddington, introduzem elementos subjetivos no universo físico, isto é, no universo "assim descrito". É certo que as descrições que resultam da atividade do cientista não são inteiramente subjetivas; não obstante, Eddington insiste que as *leis* da Física, enquanto distintas daquilo a que ele chama *fatos especiais,* são inteiramente subjetivas, e é precisamente esta a razão pela qual tais leis podem ser conhecidas com precisão matemática: a precisão alardeada pela Física, segundo Eddington, resulta de seu subjetivismo; como o autor condensou: "A exatidão é uma fraude". Os chamados *fatos especiais,* por sua vez, são objetivos até certo ponto, "a depender, em parte, do procedimento por meio do qual obtemos conhecimento empírico, e em parte do que há para se observar".[41] Tomemos a título de exemplo o fato de que a Lua está a tantas e tantas milhas de distância da Terra: este conhecimento pressupõe de forma evidente um procedimento observacional de mensuração de distância, mas não é determinado tão somente por esse procedimento: nem Eddington chegaria a tanto. Aquela assertiva concernente à Lua carrega, pois, um conteúdo objetivo; é, porém, por essa mesma razão que a distância em questão não pode ser conhecida com precisão absoluta. Retornaremos a este ponto mais tarde, conectando-o com a teoria quântica e a função das probabilidades.

Quando distinguimos as leis da Física dos fatos especiais, observamos que estes sãos os mais problemáticos, em virtude de seu caráter "em parte objetivo, em parte subjetivo". O que dizer então da estrutura do átomo, como atualmente concebida? "Quando o falecido Lord Rutherford nos mostrou o núcleo atômico", questiona Eddington, "ele o *encontrou* ou o *criou?"*.[42] A questão não nos parece, entretanto, formulada da maneira mais adequada. Quando um caçador vaga pela floresta e encontra um veado, é

evidente que ele encontrou ou descobriu o objeto de sua busca. O que dizer, porém, do experimentador que faz passar um feixe de luz branca através de um prisma e observa a luz verde; ele "encontrou" a cor verde (tal como o caçador encontra o veado) ou ele de fato "fez" aquela cor? A cor verde preexiste na luz branca ou foi acrescentada a esta como efeito de uma intervenção experimental? É possível afirmar ambos, e assim, em termos estritos, podemos concluir que a questão não apresenta uma resposta definitiva, um simples "sim ou não". O exemplo da difração da luz tem ainda uma importância mais ampla; como Eddington aponta: "A questão não concerne apenas às ondas de luz, pois na Física moderna a *forma*, em particular a forma da luz, está na raiz de tudo".[43] O caso do núcleo atômico, ademais, é mesmo análogo ao da cor verde: "Não há ainda qualquer rigor em falar do núcleo do átomo como algo que foi 'descoberto'", afirma Eddington; "a suposta descoberta não vai além das ondas que representam o conhecimento que temos a respeito do núcleo".

Prosseguindo em sua investigação da natureza da "rede" do cientista, Eddington distingue entre a aplicação dos instrumentos científicos e a moldura conceptual de referência, nos termos da qual os dados empíricos são interpretados. "Tudo quando possamos apreender", ele observa, "deve ser apreendido duma forma para a qual nossos instrumentos intelectuais se prepararam".[44] A seguir, numa passagem que mais parece uma página extraída de Immanuel Kant, ele explica:

> O método epistemológico de investigação leva-nos a estudar a natureza da moldura de pensamento e a estarmos, portanto, precavidos do registro que ele fará no conhecimento que será forçado em direção a ele. Somos capazes de prever, *a priori*, certas características que qualquer conhecimento contido na moldura virá a ter pelo simples fato de estar contido na moldura. Essas características serão descobertas *a posteriori* pelos cientistas que empregam aquela moldura de pensamento, quando chegarem a examinar o conhecimento que forçaram a encaixar-se na moldura. *Procusto redivivo*?[45,46]

Tudo parece depender daquela escamoteada "moldura de pensamento". Tudo parece depender daquela escamoteada "moldura de pensamento". O que então nos pode dizer Eddington acerca deste fator crucial, mas

geralmente ignorado? “Acredito que a mais fundamental de todas as formas de pensamento para uma perspectiva científica é o *conceito de análise*”, diz ele, “e com isso me refiro à concepção de um inteiro divisível em partes de tal modo que a coexistência das partes constitua a existência do inteiro”. Um comentário importantíssimo é necessário neste ponto: à luz da definição aristotélica de *quantidade* como “aquilo que admite partes mutualmente extrínsecas”, podemos deduzir que a aceitação do chamado conceito de análise tem restringido o escopo da Física, *por princípio*, ao domínio quantitativo. Este fato em si é suficiente para explicar por que “o conceito de substância desapareceu da Física fundamental”: porque o conceito de substância não é redutível a termos quantitativos. Como ensinaram os escolásticos, a substância deriva da essência ou forma substancial, enquanto *numerus stat ex parte materiae.* Ocorre que o “conceito de análise” filtra não apenas as qualidades, mas também as formas substanciais. Assim, quando Eddington afirma que “aquilo a que chegamos, no fim das contas, é a *forma*”, devemos entender que ele alude a um tipo muito particular de “forma”: a *forma matemática*, poderíamos dizer, o equivalente da estrutura matemática.

Retornemos, porém, à linha de raciocínio de Eddington: o autor prossegue por indicar que o conceito de análise é ainda mais restringido pelo que ele chama “o conceito atômico”, ou seja, o conceito de unidades estruturalmente idênticas. “Quanto a esta nova concepção”, diz ele, “não se trata de postular que o todo possa ser destrinchado num rol completo de partes divididas, mas que pode ser destrinchado em partes que se assemelham entre si... Vou mais além, e direi que o propósito da análise empregada em Física é dissolver o universo em unidades estruturais que são precisamente idênticas”.[47]

É preciso fazer a seguinte observação: este conceito de análise, em sua forma menos rigorosa, elimina a substância do objeto inteiro, mas não necessariamente a elimina de suas partes. É a necessidade, porém, de que as partes sejam “precisamente iguais” que, com efeito, acaba por lhes “dessubstancializar”, ensejando a redução de tudo a estruturas matemáticas — um objetivo que, devo acrescentar, não pode ser completamente alcançado, pela simples razão de que, na ausência de toda substância, *nada sobra de fato.* Ainda assim, este objetivo mantém sua utilidade como um princípio heurístico. Esta ideia, situada como está na moldura de pensamento fundamental dos cientistas, traz algumas consequências. Por

outro lado, as “partículas fundamentais” foram, como todos sabemos, realmente descobertas (ou “criadas”!), e embora não sejam todas iguais, elas subdividem-se em classes cujos membros *são* “precisamente iguais”. Por que, afinal, isso ocorre? Como Eddington explica:

> Assumindo que as unidades elementares que encontramos em nossa análise do universo são precisa e intrinsecamente semelhantes, permanece a seguinte questão: isto ocorre porque lidamos com um universo objetivo construído por aquelas unidades ou porque nossa forma de pensamento é disposta de tal modo a reconhecer apenas sistemas de análise que produzirão partes precisamente iguais? Nossa discussão anterior comprometeu-nos com esta segunda alternativa. Alegamos ser capazes de determinar, mediante raciocínios *a priori*, as propriedades das partículas elementares reconhecidas pela Física — propriedades estas confirmadas pela observação.[48]

Estamos começando a perceber que a alegação de Eddington de haver conseguido deduzir o número cósmico 136×2^{256} talvez não seja tão absurda assim.

É seguro dizer que poucos cientistas têm se alinhado a Eddington e sua interpretação subjetivista da Física. Apesar disso, as descobertas de Roy Frieden supramencionadas têm conferido grande suporte a este lado do debate. As primeiras indicações a respeito podem ser encontradas na monografia de Frieden, que demonstra que há mesmo uma conexão entre as quantidades teóricas de informação — I e J — e a Física das partículas correspondentes àquelas quantidades. Ocorre, por exemplo, que a “informação intrínseca I no quadrivetor de uma partícula livre é proporcional ao quadrado de sua energia relativística mc^2”, e que “a constância da massa *m* da partícula em repouso e a constante de Planck *b* estão subentendidas na constância de J”.[49] O fato de que as proposições da teoria das partículas podem ser traduzidas em termos da teoria da informação sugere fortemente que estamos lidando, no fim das contas, com conceitos teóricos de informação. Enquanto isso, pesquisas a respeito da aplicação da EPI à teoria das partículas estão produzindo resultados; como Roy Frieden disse numa conversa telefônica recente: “Agora estamos obtendo partículas!”. Como poderíamos então “obter partículas” a partir de

uma análise do processo de mensuração se não fosse o próprio processo de mensuração que desse origem às partículas? Nunca antes as alegações de subjetivismo feitas por Eddington foram tão plausíveis do ponto de vista da Física.

A análise teórica dos objetos físicos, destrinchando-os em unidades particuladas, caminha lado a lado com meios experimentais correspondentes, projetados para efetuar a decomposição requerida. Como afirma Eddington:

> Ao examinar os fenômenos microscópicos, precisamos ter em mente os métodos procusteanos do experimentador, que trabalham para entregar o que é exigido por nossa moldura de pensamento. Como o escultor, o cientista torna visíveis as partes ou combinações de partes que nossa imaginação analítica produz de antemão; ou, ao menos, suas operações de separação e manufatura produzem resultados que embasam nossa crença de que as partículas estão mesmo ali.[50]

A lógica do raciocínio de Eddington leva inescapavelmente a uma conclusão final: "As leis fundamentais da Física não passam de formulações matemáticas das qualidades das partes em que o universo foi dividido por nossa análise; e tem sido nosso ponto de disputa que essas leis foram todas impostas pela mente humana e são, portanto, completamente subjetivas".[51] Eu acrescentaria apenas que, estritamente falando, o termo "qualidades" é usado de forma inapropriada ao tratar das partes observadas, e poder-se-ia substituir propriamente por "relações". A Física diz respeito, portanto, às relações entre partes que sua própria análise introduziu.

Há aqueles que acreditam que as estruturas matemáticas descobertas pelos cientistas simplesmente *estão ali*, tanto quanto o Monte Everest está, por assim dizer, ali; Eddington, porém, discorda:

> A Física teórica é altamente matematizada. De onde vem a matemática? Não posso aceitar a visão de Jeans de que os conceitos matemáticos apareçam na Física simplesmente porque ela lida com um universo criado por um matemático Puro: minha opinião a respeito da matemática pura, conquanto respeitosa, não alça voos tão altos.[52]

O argumento de Eddington é que “a matemática não está ali, ela foi posta ali”. Ademais, começamos a “colocar ali” no momento em que definimos a mais elementar das medidas: nomeadamente, as medidas da distância espacial e da duração temporal. De acordo com a análise de Eddington, este esforço traz consigo a teoria matemática dos grupos, que, por consequência, acaba por se situar na base de nossa Física. É por meio dos grupos matemáticos, constituídos por aquilo que Eddington chama “conjunto finito de operações”,[53] que a matemática alcança, por assim dizer, um ponto de apoio no campo da realidade externa,[54] ou melhor dizendo, no campo do conhecimento humano; afinal, como vimos, Eddington afirma que a matemática concerne não ao mundo enquanto tal, mas ao nosso *conhecimento* do mundo. Ela é, pois, um tanto subjetiva: nós a colocamos ali. E isto significa que o universo físico — o universo “assim descrito” — é subjetivo no mesmo sentido, i.e., porque ele é constituído das mesmas estruturas matemáticas que o próprio físico lhe impôs. Este é o principal postulado de Eddington e, no fim das contas, seu único postulado, a conclusão à qual levam todos os seus argumentos.

Continuemos, porém. A partir de um conjunto finito de operações, chegamos a um grupo matemático abstrato, no qual as operações são representadas por símbolos tais como os x, y e z da álgebra, os quais agora funcionam como elementos indefinidos. O que importa mesmo — e eis o cerne da questão — não são os símbolos propriamente ditos, mas as estruturas matemáticas representadas por meio deles: é esta estrutura, e apenas ela, que tem significado para a Física. Como Eddington explica claramente:

> A ciência física consiste em conhecimento puramente estrutural, e o é para que conheçamos apenas a estrutura do universo que é descrito por ela. Esta não é uma conjetura acerca da natureza do conhecimento da Física; é precisamente aquilo que este conhecimento, como atualmente formulado, postula ser. Em investigações fundamentais, o conceito de estrutura organizacional aparece explicitamente como o ponto de partida; e não admitimos, no desenvolvimento conseguinte, nenhum material que não seja derivado da estrutura organizacional. O fato de que o conhecimento estrutural pode ser separado do conhecimento das entidades que

> formam a referida estrutura supera a dificuldade que temos de conceber um conhecimento de algo que não seja parte de nossas próprias mentes. Enquanto o conhecimento estiver confinado a assertivas acerca da estrutura, ele não está adstrito a qualquer dimensão de conteúdo.[55]
>
> Numa primeira observação podemos ter a impressão de que Eddington não fez mais que enunciar as doutrinas aristotélica e tomista do conhecimento: é por meio de uma forma que conhecemos o objeto exterior. Devemos nos lembrar, porém, de que o conhecimento de que falavam Aristóteles e Santo Tomás é *objetivo:* conhecemos a forma que reside de fato no objeto (seja ela uma forma acidental ou substancial). Por que, então, se diz que o conhecimento das estruturas ou formas matemáticas é subjetivo? E será que isso não contradiz a alegação feita por Eddington de que é precisamente por meio das formas matemáticas que o cientista é capaz de "sair de sua mente" e estabelecer contato com o mundo exterior? Não há, porém, qualquer contradição. Sim, é por meio das formas matemáticas que o cientista adquire conhecimento do mundo exterior; o que Eddington quer dizer, porém, é que as formas em questão foram impostas artificialmente: "A matemática não está ali até que a coloquemos ali". É por esta razão, e neste sentido, que nosso conhecimento das estruturas matemáticas — nosso conhecimento do mundo físico, enfim — pode ser dito *subjetivo.*

O dito universo físico — "o mundo assim descrito" — é, no fim das contas, constituído de estruturas matemáticas que nós lhe outorgamos; em outras palavras, ele é uma "construção humana". Essa maneira de dizer é, porém, enganosa, pois assim como o conhecimento da Física é, em parte, objetivo, "o mundo assim descrito" também deve ser, em, parte "objetivo". Permanecemos com uma concepção equívoca, capaz de iluminar os sábios, mas propensa a iludir os incautos.

Uma coisa, no entanto, é certa: se há um mundo "feito pelo homem", deve também haver um mundo que *não* o seja. O próprio Eddington alude ocasionalmente a esse outro mundo: "Tenho-me também referido a um universo objetivo", escreve ele, "que não pode ser identificado com o universo cuja descrição é formada pelo conhecimento supramencionado [o conhecimento físico]".[56] O que, porém, Eddington nos pode dizer sobre esse

outro mundo? Qual é a natureza desse universo que jaz “por detrás” do universo físico? Como o *conhecemos*? Será que realmente o conhecemos? A Física nos informa como este mundo interage com as estratégias do cientista físico: ela nos conta que “respostas” a natureza fornece às questões do físico; mas será isso tudo que conhecemos?

Ser-nos-á instrutivo recapitular o conceito de “duas mesas”, de Eddington, descrito por ele na introdução de um livro mais antigo: “Concentrei-me na tarefa de escrever essas palestras e arrastei minhas duas cadeiras para perto dessas duas mesas. Duas mesas! Sim, há duplicatas de todos os objetos ao meu redor — duas cadeiras, duas mesas, duas canetas”.[57] Ele explica em seguida que a primeira das cadeiras é uma perceptível, que nos é familiar durante a vida cotidiana, enquanto a segunda é uma cadeira molecular, que não percebemos. Num primeiro vislumbre podemos ter a impressão de que Eddington distingue entre o que chamei domínios *físico* e *corpóreo*, e que este “outro universo” é na verdade o corpóreo, mas não é este o caso. Esta suposição é invalidada (cerca de 260 páginas depois), quando Eddington diz isto acerca da percepção sensória:

> Quando as mensagens concernentes a uma mesa navegam através dos nervos, a resposta nervosa não se assemelha nem um pouco à mesa que originou a impressão mental nem à concepção da mesa que surgirá na consciência.[58]

Segue-se uma descrição do processo complexo por meio do qual a “resposta nervosa” é transformada na mesa percebida, uma operação efetuada “em parte pela faculdade de construir imagens que nos é instintiva, herdada da experiência de nossos ancestrais, e em parte por comparação e raciocínio científicos”. Eddington conclui então que “graças a esta inferência indireta e hipotética, toda a nossa familiaridade e as nossas teorias acerca de um mundo exterior a nós têm sido construídas”.

Finalmente a temos entre nós: a velha filosofia cartesiana! A “primeira mesa” foi, no fim das contas, relegada ao reino nebuloso da consciência; como poderíamos ter atestado desde o início, Eddington tem uma cosmovisão bifurcacionista. A “mesa exterior” deve, então, ser inferida a partir dos espectros conjurados em resposta às mensagens nervosas que ela desencadeia. O que nos importa agora, entretanto, é o mundo objetivo; ou, mais precisamente: nosso conhecimento deste mundo objetivo. Se

assumirmos que o salto de inferência pode mesmo ocorrer — uma assunção tremenda, diga-se —, nos restará a seguinte questão: esta inferência nos leva até ao universo objetivo ou até ao universo físico? Como é por meio das estruturas matemáticas que "saímos de nossas mentes", a resposta parece clara. Chegamos, no fim das contas, à "mesa número dois", ou seja, à mesa molecular que pertence ao universo *físico.* Ao tomarmos como base os postulados filosóficos de Eddington, não encontramos solução para o impasse: o universo objetivo permanece forçosamente *desconhecido e incognocível.*

Mas então como Eddington poderia saber que há um mundo objetivo, um mundo "para além" da dimensão física? O autor parece suspeitar de afirmativas ontológicas, pois como nos diz: "Uma vantagem do método epistemológico é que não surge nele o problema de se atribuir às coisas uma propriedade misteriosa chamada 'existência'".[59] O significado aparente dessa afirmativa é que, ao falarmos de coisas que conhecemos, o termo "existência" deixa de ser uma "propriedade misteriosa" e se torna simplesmente uma forma de dizer que conhecemos as coisas em questão. "Eu mesmo", ele explica, "digo com frequência que átomos e elétrons existem. Quero dizer, é claro, que eles existem — ou estão — no universo físico, e que me estou referindo a este universo".[60] Não há problemas aqui; continua sendo verdade, no entanto, que ao aludir a um mundo objetivo — um mundo que, segundo suas premissas, não conhecemos nem podemos conhecer — Eddington abdica daquilo a que chama "a vantagem do método epistemológico": ele abandona, enfim, o campo comparativamente mais seguro da fenomenologia para aventurar-se na selva metafísica. Inadvertidamente, ao que parece, e em desacordo com suas intenções, ele se teria tornado um metafísico, e da pior espécie, eu diria: um metafísico *cartesiano.*

É claro que Eddington tinha consciência de que os filósofos nutriam ideias divergentes das suas. Ele estava ciente, em particular, de que L. Susan Stebbing havia tomado partido contrário num livro chamado *Philosophy and the Physicists.* "Alguns dos filósofos puros", ele nota, "negam que a descrição científica se aplique aos objetos que, na linguagem comum, se chamam objetos físicos".[61] Esta opinião é enunciada pelo Prof. Stebbing: "Ele [o físico] não trata de *cadeiras,* e nos informar que as cadeiras em que sentamos são abstratas está além de sua competência".[62] Eddington percebe, é claro, as grandiosas implicações do argumento de

Stebbing, chegando a dizer: “Se o físico não trata de cadeiras, o astrofísico não trata de estrelas. Há um professor de *Astrofísica*, Prof. Dingle, que não se furtou a esta conclusão lógica”. Qual seria então a resposta de Eddington? Prossegue ele: “O Prof. Dingle, assim como o Prof. Stebbing, abriu mão da perspectiva que determina o uso comum das palavras e evadiu-se para um mundo em que homens olham para as coisas da maneira que os filósofos determinam que olhem e em que a linguagem é distorcida para descrever essas coisas que os filósofos consideram as mais dignas de atenção”.[63] E evidente, porém, que é Eddington quem se confundiu: é o bifurcacionista — o indivíduo que toma um objeto tão familiar quanto uma cadeira por um espectro residindo em seu cérebro ou em sua consciência — que “abriu mão da perspectiva que determina o uso comum das palavras”. E ele quem “evadiu-se para um mundo em que homens olham para as coisas da maneira que os filósofos determinam que olhem”: da maneira, enfim, que os filósofos *cartesianos* determinam que olhem, para sermos precisos. Perguntem a qualquer um que *não* seja um intelectual educado filosoficamente!

Não preciso me deter neste ponto, que é demasiado óbvio. O que é mesmo estranho e deveras problemático é que o próprio Eddington tenha falhado em reconhecer o absurdo de suas alegações: que ele tenha falhado em perceber que na linguagem comum uma cadeira *não* é um agregado de partículas quânticas ou uma função de onda Schrödingeriana num espaço Hilbert. Causa-me espanto que ele não tenha percebido a incongruência de sentar-se num agregado de partículas quânticas, especialmente após nos ter dito que esses agregados são “em parte, subjetivos”: como alguém poderia sentar-se numa cadeira “parcialmente subjetiva”? Indo além: como alguém poderia sentar-se numa “estrutura matemática”? Meus colegas na área de matemática achariam isso difícil de compreender. O que falta às estruturas matemáticas, evidentemente, é *substância, o* mesmo elemento que foi “filtrado” pelo cientista. Não se pode sentar numa cadeira sem substância.

É evidente que ao responder a seus críticos filosóficos, Eddington foi atraído de sua zona de conforto para um domínio distante de sua área de especialidade. A lucidez e a precisão quase matemática de seus enunciados anteriores perderam-se quando ele passou a nos falar da natureza do universo físico de acordo com o que chamou “método de análise epistemológica”. Foi lá, naquele domínio inerentemente fenomenológico, que ele chegou às suas conclusões principais, cuja validade os físicos

começam a confirmar. Enquanto permanece fiel a seu método epistemológico, Eddington vai bem; sua doutrina, porém, se desnorteia quando a bifurcação entra em cena. Isto é compreensível: a fenomenologia de qualquer gênero não se coaduna bem com a bifurcação. Foi Edmund Husserl, o próprio pai da fenomenologia, que primeiro disparou contra a bifurcação, despertando o mundo filosófico de sua hibernação cartesiana. Ainda assim, até os dias de hoje, a comunidade científica mal tem reagido. Com poucas exceções, os cientistas permanecem comprometidos com a filosofia cartesiana, com a qual se embriagaram desde tenra idade e têm estado, desde então, ocupados demais para questioná-la ou investigá-la.

O que quero dizer é que a bifurcação é um ponto fora da reta na filosofia de Eddington. Esse postulado é estranho à sua filosofia e não gera senão confusão e inconsistência; mais ainda: parece mesmo que a bifurcação vai de encontro ao instinto filosófico e ao melhor julgamento de Eddington, e este postulado só se encaixa em seu pensamento porque sua condição inconveniente jamais foi descoberta. Se Eddington tivesse tido a oportunidade de se debruçar, particularmente, sobre os problemas da percepção humana, suas ideias acerca da "primeira mesa" terminariam, com toda certeza, por ser bem diferentes. Mantendo-se fiel à sua tarimba filosófica, ele teria então descoberto que também ali o "conceito de análise" desempenha um papel, substituindo um organismo vivo por um modelo agregado, um mero agregado de partículas, desprovido de vida e consciência. É óbvio, porém, que suas opiniões àquele respeito não eram propriamente suas, e ao falar de impulsos nervosos, formação de imagens e coisas do gênero, ele não fez mais que repetir a sabedoria convencional de sua época. De fato, foi preciso que James J. Gibson, o psicólogo da Universidade de Cornell, aplicasse o "método epistemológico" ao problema da percepção humana, sepultando, de uma vez por todas, aquela sabedoria convencional.[64] Suspeito que Eddington ficaria muito satisfeito se houvesse vivido para ver este dia. Creio que ele teria reconhecido Gibson como um espírito seu aparentado: outro cientista obstinado com pouca paciência para ladainhas. Não nos esqueçamos, porém: Gibson levou décadas de árdua pesquisa — em grande parte experimental — para chegar a suas conclusões que marcaram época; Eddington estava, é claro, ocupado com outras coisas.

Em termos estritos, Eddington *não* tem mesmo uma cosmovisão: seus postulados excluem a possibilidade de que o mundo possa ser realmente "observado". O cerne do problema é sua recusa em admitir que a percepção

sensorial humana possa ser um meio de se obter um conhecimento suprafísico do mundo exterior. Nada seria mais natural, eu diria, nem mais consoante com a lógica do pensamento de Eddington, que supor que o mundo objetivo contenha objetos familiares, tais como as cadeiras do Professor Stebbing; no entanto, como vimos, é neste ponto que Eddington bandeia-se para o cartesianismo.

É claro que ele não precisaria tê-lo feito. O propósito dos axiomas cartesianos era substituir o mundo perceptível pelo mundo físico, aquele mundo mecânico imaginário, fruto de eras pregressas, constituído pelas chamadas *res extensae*. Foi com este propósito que os objetos familiares foram repudiados e banidos para o limbo da "consciência". No entanto, como sabemos hoje, aquele mundo mecânico que se postulava antigamente não passa de uma quimera: os físicos já deixaram de crer num mundo que funcione como um relógio. Sobreveio-lhes a realidade de que o universo físico — o mundo do cientista matemático — é mesmo "parcialmente subjetivo"; e foi o próprio Eddington quem refinou e sistematizou essa descoberta num nível muito acima de seus parres. Donde vem então a necessidade — e mais, ainda, a justificativa — do emprego desses postulados cartesianos? Foi aquela crença num universo mecânico que subverteu a existência do mundo perceptível há três séculos; hoje, no entanto, a situação é outra. Com a derrocada daquelas *res extensae* imaginadas por Descartes, abriram-se novamente as portas para a restituição do mundo perceptível pelos sentidos. Despertos de sua hibernação galileana, os cientistas tornaram-se novamente capazes de aceitar o que a humanidade sempre soube: que nós somos capazes de *olhar para* o mundo.

Ainda há mais que dizer a esse respeito: buscarei demonstrar agora que o próprio sentido da abordagem de Eddington exige a supramencionada restituição do mundo perceptível. E através da percepção sensorial que conhecemos os instrumentos científicos que constituem o componente concreto — ou não-mental — da "rede" de Eddington. E é por meio desta "rede", lembremo-nos, que podemos definir e outorgar as estruturas matemáticas que constituem o mundo físico. Será então que faz sentido sustentar que os instrumentos concretos de observação de quem executa o experimento sejam *físicos*? A rigor, não faz: é um caso típico de colocar-se o carro na frente dos bois. O aspecto físico não pertence, afinal, ao universo objetivo, mas ao "universo assim descrito", que, como diz Eddington, é "parcialmente subjetivo". São necessários, entretanto, instrumentos

objetivos. Sim, precisamos de *instrumentos*, não de “instrumentos assim descritos”! Ouso dizer que medir algo com um suposto instrumento *físico* é tão impossível quanto sentar-se numa função de onda.

Essa aporia da ciência Física é solucionada, obviamente, porque os experimentadores *não* aceitam a filosofia cartesiana, o que significa dizer que eles tratam seu aparato não como uma estrutura matemática, mas como um objeto perceptível. Assim como se diz que “não há ateus nas trincheiras”, também se pode dizer que não há bifurcacionistas na sala de experimentos. Todo conhecimento do mundo exterior começa no mundo perceptível: negue-se o objeto perceptível e nada daquele mundo permanecerá. Negue-se, em particular, o aparato perceptível usado pelo experimentador e não subsistirão a “rede” e o “cinzel” de Eddington: os pontos centrais de sua doutrina terão sido, enfim, invalidados.

Como identificamos a percepção sensível como o meio primordial de conhecimento do mundo exterior, convém-nos agora refletir a esse respeito. Como “saímos de nossas mentes” para perceber um objeto exterior? Eddington nos informa que o físico sai de sua mente por meio das formas matemáticas: “O fato de que o conhecimento estrutural pode ser separado do conhecimento das entidades que formam a referida estrutura supera a dificuldade que temos de conceber um conhecimento de algo que não seja parte de nossas próprias mentes”. Algo estritamente análogo se pode dizer acerca da percepção sensível. Também quando percebemos um objeto exterior, conhecemo-lo por meio de *formas;* a diferença é que neste caso as formas não são matemáticas. Ademais, ninguém nunca percebeu uma estrutura matemática: como sabemos de longa data, não chegamos às estruturas matemáticas através da percepção sensível, mas por intermédio de um processo de abstração que desnuda o objeto perceptível de suas qualidades sensíveis.

O modo como as formas — pelas quais percebemos os objetos — são transmitidas do objeto percebido até o percipiente não é algo com que precisemos nos preocupar no momento; o que importa é que essas formas *são* transmitidas, e que elas constituem o liame entre o conhecido e o cognoscente.[65] Sabemos que as formas subsistem nos objetos, as formas mesmas que, de fato, *constituem-no.* Não devemos, no entanto, interpretar esta doutrina de modo simplista; que um objeto seja conhecido pelas próprias formas que o constituem não significa que ele seja conhecido “sem resíduos”. Com efeito, o que ocorre é que durante o próprio ato de conhecer

já sabemos que o objeto é “mais” do que nos é dado a perceber, mais do que podemos apreender cognitivamente. Noutras palavras, percebemos o objeto como um ente *transcendental.* O objeto percebido é transcendente, ademais, porque além de ter uma existência em si, traz oculta uma imensidão, uma profundidade incomensurável. É próprio dos poetas, dos místicos e dos filósofos autênticos reconhecer essas verdades de modo mais evidente; no entanto, um traço dessa transcendência, dessa imensidão oculta, é componente essencial de toda percepção humana — ao menos enquanto essa percepção é de fato humana.

Também ao definir o domínio corpóreo como perceptível, devemos compreender que o corpóreo é, sob certo aspecto, *mais* que o percebido. O olho humano, por exemplo, não percebe luz acima ou abaixo de certo alcance de frequências, nem é capaz de ver objetos que estejam fora duma determinada extensão intermediária de magnitude espacial; e, em qualquer caso, não percebe mais que a superfície externa do objeto. Ainda assim, é através da percepção sensível, limitada quanto seja, que temos acesso a tudo quanto conhecemos acerca dos objetos corpóreos. O universo corpóreo é, então, precisamente o mundo ao qual a percepção humana fornece acesso. Esse é mesmo o *nosso* mundo, o mundo em que nos encontramos. Este universo corpóreo, ademais, é mesmo o único mundo *objetivo* que nossas faculdades humanas, sensoriais *e* mentais, permitem-nos conhecer. É claro que também temos algum conhecimento acerca do universo físico, que é categoricamente imperceptível e, portanto, incorpóreo; mas, como demonstra Eddington, aquele universo físico não é realmente objetivo. Precisamos entender de uma vez por todas que o universo corpóreo constitui o único e absoluto mundo objetivo que conhecemos de modo presente, e que a percepção sensível é de fato nossa única e absoluta maneira de conhecer esse mundo objetivo.

Outra coisa ainda precisa ser dita. Agora que já observamos que o ente percebido nos conduz à experiência de algo transcendental, é também necessário notar que é em virtude dessa transcendência que um dado objeto se pode apresentar como mais que uma percepção: como, de fato, um *objeto.* A transcendência se afigura assim como uma marca registrada da objetividade.[66] Devemos observar ainda que esse não é o caso dos objetos físicos rigorosamente concebidos, visto que não se pode discernir neles qualquer transcendência. Falando estritamente, um ente físico é apenas o objeto matemático a partir do qual ele é definido; como explica Eddington,

“tornou-se prática corrente, ao introduzirem-se novas quantidades físicas, que se acredite que elas sejam *definidas* pela série de mensurações e cálculos dos quais elas são o resultado”.[67] Não há lugar aqui para a transcendência, para aquele “algo mais” que é o sustentáculo da realidade objetiva. A entidade física é definida a partir de um corte radical, e reduzida a dimensões que possam ser manipuladas com precisão matemática. Aqueles que a desejam conceber como “um ente que perambula por algum reino metafísico de existência” fazem-no, segundo Eddington, “por sua própria conta e risco; não se pode responsabilizar a Física por essa maquiagem”. Ocorre, é claro, que os físicos tendem habitualmente a “maquiar” seus objetos, concebendo-os *objetivamente* e, por consequência, *metafisicamente;* este é, porém, um problema distinto. O que nos concerne no presente momento não é o universo *cientificista* — o mundo que povoa a imaginação científica contemporânea —, mas o universo *físico*, concebido rigorosamente segundo os cânones da Física. Neste universo, um ente é aquilo que se define que ele seja, e nada mais. Não há aqui, como eu disse, espaço para a transcendência; a natureza mesma do progresso científico o garante: eis o preço da exatidão matemática.

Debate-se há muito tempo se as entidades matemáticas existem em algum mundo platônico que lhes seja próprio; qualquer que seja a resposta, é bem evidente que elas *não* existem cá na Terra, isto é, neste que constitui, para nós, o universo objetivo. A situação dos objetos *físicos é* semelhante: também eles, como Eddington descobriu através de suas reflexões epistemológicas, não existem objetivamente. Essa conclusão poderia, é claro, ser alcançada intuitivamente, a partir daquela conspícua ausência do elemento transcendente nos objetos físicos, que constitui, em essência, um sinal de sua subjetividade. Nada que seja “fechado” ou que seja estritamente finito ou rigorosamente circunscrito pode existir objetivamente. A transcendência é o verdadeiro elemento definidor da realidade objetiva, como já dissemos. Novamente: “A exatidão é uma fraude”.

Surge agora outra questão: se as entidades físicas não existem objetivamente, em que sentido elas *realmente* existem? Devemos supor, talvez, que elas existam somente “na mente do cientista”? Será mesmo que a *segunda* mesa de Eddington (a mesa física) é a que reside no limbo da consciência? Certamente que não. Como entidades “parcialmente subjetivas”, os objetos físicos devem ocupar um campo intermediário; e esse campo intermediário evidentemente precisa ser especificado por meio

da economia da mensuração. Lord Kelvin estava certo: a Física é a ciência da mensuração. Devemos, porém, compreender que a mensuração não é a descoberta de algo que já existe — como se imaginava na época de Lord Kelvin —, mas um ato criativo: medir é determinar, limitar, impor restrições. Devemos notar ainda que o ato de mensuração é sempre realizado por meio de um instrumento corpóreo, e o resultado ou efeito do experimento é registrado num estado perceptível do instrumento de mensuração (na posição de um ponteiro num manômetro, por exemplo).

O que é, então, o componente físico? Essa questão, assim posta, parece ter uma resposta imediata: o físico, como já vimos, é precisamente o *mensurável.* O que mais ele poderia ser, já que não é nem o instrumento de mensuração nem o resultado da mensuração? Mas o que é o mensurável? Poderia ser uma partícula, por exemplo? Certamente não poderia ser uma partícula "clássica", pois uma tal partícula é totalmente determinada e, por consequência, imensurável. Devemos nos lembrar de que a mensuração acarreta a *imposição de um limite.* O mensurável deve então ser algo indeterminado — passível, porém, de determinação. Não é algo "totalmente indeterminado", para sermos exatos; esta noção seria tão quimérica quanto a da partícula clássica, que é seu oposto lógico. O mensurável deve se situar entre aqueles dois extremos. Apesar de ser meio reminiscente das *potentiae* aristotélicas, certamente é mais que isso; o mensurável — no sentido da Física — carrega consigo determinada tendência, que pode, com efeito, ser concebida em termos matemáticos: mais exatamente, como uma *probabilidade.* O mensurável é, de fato, uma probabilidade e, no fim das contas, é por meio das probabilidades que a Natureza subverte e transcende nossa lógica binária de "ser" e "nada", pois uma probabilidade não é nem uma coisa nem outra, ocupando, evidentemente, um espaço intermediário.

Essa concepção acarreta algumas dificuldades filosóficas, e o próprio Eddington parecia vacilar ao tentar definir o que são de fato as probabilidades. Em determinado ponto, ele nos diz, por exemplo, que "a introdução da probabilidade nas teorias físicas enfatiza que estamos examinando o próprio conhecimento, pois a probabilidade é um elemento do nosso conhecimento a respeito de um evento; ela não pertence ao evento em si mesmo, que certamente deve *ou* não ocorrer".[68] Se, entretanto, a probabilidade é um atributo do nosso conhecimento, ela nos deve dizer algo acerca do objeto ou do sistema que se está a conhecer. De acordo com a teoria quântica, as probabilidades são mesmo tudo que sabemos a respeito

do mundo físico.[69] Como Eddington volta a observar: “a mecânica de onda investiga o modo através do qual a probabilidade se redistribui no decurso do tempo; ela a analisa sob a forma de ondas e determina as leis de propagação dessas ondas”.[70] Poderíamos até começar a crer que essas ondas são reais! Logo em sequência, no entanto, Eddington esclarece que “uma acessão súbita de conhecimento — o processo por meio do qual tornamo-nos cientes de uma nova observação — equivale a uma descontinuidade no ‘mundo’ das ondas de probabilidade”, sugerindo o autor novamente que essas ondas de probabilidade estão totalmente contidas em nosso conhecimento — como se elas não pertencessem também, por este fato mesmo, ao mundo físico. Precisamos entender que a descontinuidade em questão não é um resultado apenas de uma “acessão de conhecimento — o processo por meio do qual tornamo-nos cientes de uma nova observação”, mas da observação em si mesma, quer estejamos cientes disso ou não. O que conta mesmo é a interação entre o instrumento de mensuração e o sistema físico que se está mensurando: é isso que provoca o chamado colapso da função de onda. Umas quarenta páginas mais à frente, entretanto, Eddington parece adotar enfim uma interpretação inequivocamente realista das probabilidades: “Devo prosseguir martelando esta pergunta: o que *realmente* observamos?”, escreve ele. “A teoria da relatividade entregou uma resposta: observamos apenas *relações*. A teoria quântica entregou outra: observamos apenas *probabilidades*”. Eis aqui o ponto de que falávamos: o que “realmente observamos” seriam as probabilidades. Que a teoria da relatividade forneça uma resposta alternativa não altera este fato: Eddington aceita claramente que a teoria quântica é a mais precisa e mais fundamental dentre ambas. Permanece a conclusão: “o que realmente observamos” são probabilidades.

Mas se há probabilidades, deve haver coisas que *não* sejam probabilidades; uma probabilidade é, afinal, a probabilidade de algo que, em si, não é uma probabilidade. Além das probabilidades, deve haver, portanto, eventos “os quais devem certamente ocorrer ou não ocorrer”, nas palavras de Eddington. Devemos então traçar uma distinção entre essas duas espécies de fatos; como explica Eddington:

> A probabilidade é comumente concebida como a antítese do fato; dizemos: “Isto é só uma probabilidade e não deve ser tomado como um fato”. O que queremos dizer é que o resultado de uma

> observação, embora seja indubitavelmente um fato em si mesmo, tem validade científica somente na medida em que nos informa da probabilidade de um outro fato. Esses fatos secundários, cujo conhecimento nos chega apenas pelo filtro das probabilidades, formam o material ao qual se referem as generalizações da Física.[71]

O que não podemos deixar de observar é que nesta passagem meio obscura jaz perdida a distinção entre físico e corpóreo. Eddington alude a dois tipos de fatos: os resultados de uma observação e os chamados "fatos secundários, cujo conhecimento nos chega apenas pelo filtro das probabilidades", que supostamente "formam o material ao qual se referem as generalizações da Física". O resultado de uma mensuração, como vimos, é atualizado no estado perceptível de um instrumento corpóreo: é, portanto, um fato "corpóreo", daquele tipo que se distingue das meras probabilidades. Os "fatos secundários", por outro lado, referem-se evidentemente ao domínio físico, no qual os fatos *são* probabilidades ou "nos são dados a conhecer apenas pelo filtro das probabilidades", o que é a mesma coisa.

A percepção de que "observamos apenas probabilidades" mostra-se básica; eu ousaria acrescentar que o método EPI de Frieden a reafirma irredutivelmente. O transportador da informação Fisher, afinal de contas, não passa de uma distribuição probabilística. Há uma distribuição de probabilidade de *input*, que corresponde à informação "vinculada" J, e uma distribuição de probabilidade adquirida, que corresponde a I, a partir da qual se tira a amostra do valor mensurado; é aqui que a probabilidade colapsa, por assim dizer, e torna-se fato (um fato daquele primeiro tipo, segundo a enumeração de Eddington). Até este último momento — que é impenetrável à análise matemática — o processo de mensuração diz respeito apenas a probabilidades: "Os elementos básicos da teoria EPI", escreve Frieden, são "amplitudes probabilísticas".[72] O que ocorre durante a mensuração é a transmissão de probabilidades, que dá origem a uma transmissão correspondente de informação Fisher de J até I; a descoberta monumental de Frieden é que este processo mesmo determina a Física do fenômeno mensurado, reduzindo-a à forma duma lei de *output*. Como Frieden explica: "A EPI descreve cada uma dessas equações como descrições de um tipo de 'mecânica quântica' adequado a cada evento em particular".[73] Essa observação mantém-se mesmo quando resultados aparentemente "não-quânticos" são extraídos da EPI: o quadripotencial do

eletromagnetismo clássico, por exemplo, pode ser enxergado como uma amplitude probabilística aplicada a fótons; o tensor métrico gravitacional na teoria geral da relatividade de Einstein também poderia ser uma amplitude probabilística aplicada aos assim chamados grávitons. De acordo com a EPI, *toda a Física* é uma teoria quântica; como poderia ser de outro modo se "observamos apenas probabilidades"?

Podemos agora perguntar, enfim: o *que* é uma probabilidade? A característica definidora duma probabilidade é, claramente, que ela seja a probabilidade de algo que, em si, não é uma probabilidade. A respeito das probabilidades da teoria quântica, este "algo" nada mais é que o resultado de um experimento que é obtido, por exemplo, através da posição de um ponto num relógio comparador. É aqui, nesta transição, que uma probabilidade revela sua natureza; não deixemos de observar, entretanto, que esta transição — que na formulação clássica da teoria quântica se revela no fenômeno do colapso da função de onda — se apresenta como uma indeterminação.

Reflitamos sobre este fato, que é da mais elevada importância: se as probabilidades são o que realmente observamos, elas devem mesmo ser "parcialmente objetivas"; se, porém, é verdade que a transcendência é a "marca registrada da objetividade", como dissemos, não deveriam aquelas probabilidades exibir algum vestígio de transcendência? Acontece que esse vestígio de transcendência está bem diante de nossos olhos: trata-se, obviamente, da indeterminação quântica no colapso da função de onda. Através deste enigma crucial, a natureza transcende a nossa lógica simplória — através deste "colapso" fisicamente inexplicável das probabilidades da Física em fatos objetivos, aquelas nos revelam sua transcendência: ao violar a equação de onda de Schrödinger, que haviam até então obedecido estritamente, essas probabilidades revelam seu lado objetivo.[74] Numa "centelha de transcendência", elas anunciam sua objetividade parcial, assim como sua subjetividade parcial, pois a demonstração não é feita no plano físico das probabilidades, mas no mundo dos fatos *corpóreos*, isto é, no estado perceptível de um instrumento de mensuração corpóreo. Todo o mistério do aspecto físico se revela no espetáculo do colapso da função de onda: não surpreende que este fenômeno tenha sido discutido e ponderado desde o advento da teoria quântica! Não surpreende ainda que ele continue a desconcertar o cientista rigoroso, pois ocorre que as probabilidades da Física quântica anunciam sua

objetividade precisamente ao *violar* as equações da mecânica quântica. Numa explosão momentânea de não-conformidade, por assim dizer, elas demonstrar ser *mais* que uma abstração matemática, mais que um mero *ens rationis*, mais que uma impressão na "rede" de Eddington. E através dessa brecha na "exatidão" que as probabilidades da Física atestam que elas *não* são uma "fraude".

Podemos enfim retornar à concepção de "duas mesas" de Eddington e observar qual o estado do problema. Temos partido de uma posição pré-cartesiana e, por assim dizer, "normal", que afirma que a mesa percebida não se situa na "consciência", mas no mundo exterior: é a mesa real, a única que existe objetivamente. Mas a que posição deve ser relegada a mesa física, aquela composta por átomos e partículas? Já rejeitamos a ideia de que as duas mesas de Eddington tenham simplesmente trocado de lugar, como se de algum modo a mesa molecular, em vez da percebida, é que estivesse sendo relegada ao mundo da consciência — a *res cogitans* cartesiana. Isso implica dizer, porém, que ambas as mesas estão situadas no mundo exterior: como isso é possível? Será que a segunda mesa poderia ser concebida como um tipo de duplicata fantasmagórica que pervade imperceptivelmente o ente corpóreo? Esta hipótese seria uma mistificação equivalente à corporalização das qualidades físicas. Por mais sutil ou etéreo que imaginemos esse "fantasma", ele permanece uma figura corpórea; mas as "coisas físicas", no fim das contas, não são corpóreas, nem são, estritamente, "coisas". Que elas sejam caracterizadas em termos de probabilidades é suficiente para que isso se esclareça. A ideia da "duplicata fantasma" deve, doravante, ser rejeitada.

O que se observa mesmo na Física, como já dissemos, são as probabilidades. Elas constituem a realidade objetiva que subjaz na Física moderna, as pilastras sobre as quais se edifica a ciência contemporânea. Como aquilo que é realmente observado, elas — e somente elas! — não podem ser inseridas num modelo ou representação. Nem, como já vimos, podem ser inseridas no universo objetivo, que não é senão o universo corpóreo: como Eddington explica, as probabilidades da Física são fatos; fatos, porém, "de um segundo gênero", visto que não podem se separar da economia da mensuração. São, pois, "parcialmente subjetivas", como dissemos, ou fatos do "universo participativo", na expressão pontual de John Wheeler.[75]

Parece que os trabalhos da Física levaram à emergência de um novo

domínio ontológico, um novo estrato ou substrato da realidade. Em virtude, porém, da natureza "participativa" desse domínio, acaba por incumbir ao próprio Físico determinar seus contornos. Qual então, podemos perguntar, é seu *status* ontológico? A resposta é agora clara: o *domínio físico está para o corpóreo como a potência está para o ato*, para usarmos os termos escolásticos. É isso que as supracitadas considerações eddingtonianas forçam-nos a concluir, assim como o reconhecimento de que "o que realmente observarmos" são *probabilidades.* O que Heisenberg afirma acerca das partículas fundamentais aplica-se, por consequência, ao universo físico como um todo: despido de seus "adornos", ele também é "uma estranha entidade, a meio caminho entre possibilidade e realidade". Em termos metafísicos, aquele universo constitui uma *matéria secunda* situada entre a *matéria prima* — ou a potência pura — e o universo corpóreo.[76]

CAPÍTULO IV - A ONTOLOGIA DO TEOREMA DE BELL

Proponho-me, neste capítulo, a examinar a noção de “não-localidade”, advinda da mecânica quântica, à luz da ontologia tradicional. Este texto é baseado numa palestra que proferi em 1988, na qual, possivelmente pela primeira vez, um aspecto do problema da realidade quântica foi tratado a partir de um ponto de vista metafísico.

Começarei por recapitular alguns fatos bem conhecidos acerca da mecânica quântica, que chegaram ao conhecimento das ciências por volta do começo do século passado, precisamente no momento em que a Física parecia estar numa caminhada triunfal, às vésperas de descobrir o átomo — até então uma velha conjetura — e as partículas fundamentais que, como agora se sabe, constituem-no.

O que ocorreu neste momento paroxístico, por assim dizer, é como se o objetivo se nos tivesse escapado por entre os dedos; quando submetidas ao escrutínio experimental, essas assim chamadas “partículas fundamentais” exibiam um aspecto de onda até então imprevisto, sugerindo assim que não eram, em termos estritos, realmente partículas. Esta realidade subjacente provou-se uma incógnita, um “X”, que sob condições apropriadas pode exibir características de ondas e de partículas, não sendo, portanto, concebível em termos clássicos. O que este “X” é em si mesmo, ninguém o sabe; este objetivo, como mencionei, escapou-nos à compreensão.

Em termos precisos, o que de fato é observado — o que se registra em nossos instrumentos de detecção sob a forma de um traço de condensação, de um feixe de luz num painel de fósforo ou de um ponto numa placa fotográfica — é o aspecto de partícula do objeto, ou a própria partícula, como continuamos a dizer. O aspecto de onda, por outro lado, manifesta-se indiretamente através de leis estatísticas que governam o comportamento que observamos nas supostas partículas. Por exemplo, se um feixe de elétrons é transposto através de uma pequena abertura circular, o que se registra no painel de fósforo ou na placa fotográfica é um arranjo de faixas concêntricas (que lembram um alvo de arco-e-flecha). Este é o chamado “disco de Airy”, assim chamado em homenagem ao astrônomo britânico George Biddel Airy que demonstrou, em 1835, que essas faixas concêntricas podem ser explicadas matematicamente em termos de difração

e interferência de uma onda em colisão. Deste modo, na distribuição estatística dos encontros individuais de elétrons com a placa ou painel, o feixe de elétrons se comporta como se fosse uma onda. Estranhamente, podemos obter a mesma distribuição de Airy quer os elétrons passem pela abertura em vastos números, quer passem em números esparsos, ou mesmo um de cada vez. Um elétron individual, assim, possui aspectos de onda e de partícula, e enquanto este aspecto de partícula sugere que o "X" em questão é distinto e localizado, o aspecto de onda implica que ele deve ser contínuo e, de algum modo, difuso por todo o espaço do experimento.

Estes são, em resumo, os fatos quânticos que trouxeram a Era Newtoniana a um fim abrupto. Tornou-se rapidamente evidente que o formalismo clássico da Física matemática era inerentemente incapaz de lidar com a fenomenologia deste mundo quântico recém-descoberto; e, por volta de 1925, após um quarto de século de caos teorético, esta nova e radicalmente diversa teoria fundamental se estabeleceu. A "teoria quântica", como veio a se chamar, provou-se um sucesso brilhante. Sua aplicação a incontáveis problemas práticos jamais falhou e nunca levou a uma resposta incorreta. Trata-se de uma verdadeira maravilha; de um triunfo científico.

Há, entretanto, um grande problema nesta magnífica teoria, que advém do fato de que ela, por sua própria formulação, não nos fornece nenhuma informação — nem sequer uma pista — concernente à natureza da realidade física enquanto tal. A teoria nos comunica, com precisão misteriosa, o que nossos instrumentos vão registrar quando um feixe de elétrons, por exemplo, é submetido a determinadas condições; não nos diz nada, porém, a respeito do próprio elétron enquanto tal. À parte especulações, não sabemos mesmo, por exemplo, se o elétron possui seus atributos dinâmicos (tais como posição ou momento linear) desde *antes* de ser observado — ou seja, se é, como chamam os físicos, um "objeto ordinário" —, ou se esses atributos dinâmicos são de fato "contextuais" (o que implicaria dizer que existem *apenas* no contexto de uma mensuração real). Trata-se, em suma, de uma velha charada — os objetos externos existem quando não há ninguém presente para percebê-los? — com um novo elemento moderno, pois de fato, o problema é este: será possível mesmo conceber uma realidade quântica em termos noológicos de tal maneira que ela não contradiga tudo quanto conhecemos acerca da realidade fenomênica?

Essa é a questão que se situa no cerne do chamado problema da realidade quântica, que tem acirradamente dividido os físicos. Desde 1927,

quando os campeões da Física se reuniram em Bruxelas para avaliar o que ainda restava da *Weltanschauung* Newtoniana — se é que restava mesmo algo —, Niels Bohr e Albert Einstein tomaram posições diametralmente opostas a respeito da questão, as quais desde então têm polarizado o debate. Bohr sustentava que, no que diz respeito aos fenômenos quânticos, devemos nos satisfazer com aquele tipo pragmático de informação que a própria teoria quântica nos fornece — eis o melhor que podemos fazer, não por virtude de qualquer imperfeição ou incompletude da teoria em si (como arguido por Einstein), mas porque não existe mesmo uma realidade quântica *por detrás* dos fenômenos que possa explicar o que é observado. "Não há universo quântico", disse Bohr, "mas apenas uma descrição quântica abstrata".

Einstein, por sua vez, defendia, com todo seu prestígio, uma interpretação realista. Há de fato um "mundo quântico", dizia ele; uma realidade sutil, que subjaz aos fenômenos e por fim os explica. Não havia outra possibilidade. Era-lhe impensável que uma "descrição quântica abstrata", desprovida do sustentáculo de uma realidade subjacente, pudesse levar a previsões corretas como por mágica.

No fim das contas, a maior parte dos físicos eventualmente aderiu à corrente de pensamento capitaneada por Bohr, que veio a ser conhecida como "Interpretação de Copenhagen" da teoria quântica. Em 1932, apenas cinco anos após a conferência de Bruxelas, pareceu a todos que os argumentos de Copenhagen acabaram por ser definitivamente lastreados graças ao trabalho de um matemático húngaro chama John von Neumann. Tendo submetido a nova teoria quântica a uma sólida fundamentação matemática, von Neumann terminou por demonstrar — com exemplaríssimo rigor — que a ideia de uma realidade física composta por "objetos ordinários" é mesmo incompatível com as previsões da teoria quântica. Neste ponto pareceu a todos, excetuando-se alguns aferrados realistas, liderados pelo obstinado Albert Einstein, que o assunto se havia resolvido de uma vez por todas.

Mas não ocorreu assim. O argumento realista ressurgiu como uma fênix em 1952, quando David Bohm, após extensas conversas com Einstein, logrou êxito na construção de um modelo objetivo do elétron que se adequava às exigências minuciosas da teoria quântica. No encalço da tão celebrada "prova de von Neumann", Bohm parecia ter conseguido o impossível. Ficou então evidente que devia haver algum erro ou uma lacuna

de algum tipo no argumento de von Neumann; o trabalho deste grande matemático, entretanto, havia sido tão bom que passaram-se doze anos até que tal erro fosse encontrado. A charada foi enfim resolvida em 1964, quando um físico até então desconhecido, chamado John Stewart Bell, descobriu que von Neumann havia feito, inadvertidamente, uma assunção tácita e mesmo arbitrária no que dizia respeito aos "objetos ordinários" que a teoria quântica parecia ter descartado da existência. O pressuposto de von Neumann — que até então parecia a todos ser auto evidente — era o de que os objetos em questão deveriam ser entidades "locais", que se podiam comunicar umas com as outras apenas através dos meios físicos conhecidos, ou seja, por meio de sinais que não se poderiam propagar a uma velocidade maior que a da luz. Bohm foi capaz de desconstruir as prescrições de von Neumann precisamente porque seu modelo do elétron não obedecia àquela condição estipulada: o elétron de Bohm não correspondia a uma entidade *local.*

Esta descoberta decisiva só foi, porém, o primeiro passo no desdobramento da investigação de Bell. Baseando-se nos princípios fundamentais da teoria quântica, Bell conseguiu demonstrar que a realidade, seja ordinária ou contextual, *deve necessariamente* violar a condição de localidade de von Neumann. Ocorre mesmo que o postulado da localidade não apenas carece de sustentação, mas é mesmo inviável: em suma, *a realidade é não-local.* Esta é a descoberta seminal que veio a ser conhecida como o Teorema de Bell. Desde então, ela tem sido verificada experimentalmente com base numa inequação também descoberta por Bell, que não se cinge à teoria quântica; os resultados de tais verificações parecem sólidos como rochas, mas apesar de a maioria dos físicos ter vindo a aceitar os fundamentos da teoria de Bell, alguns continuam céticos e não têm deixado pedra sobre pedra em seus esforços para refutar as conclusões de Bell. Tais esforços não são de todo injustificados, considerando-se que a afirmação da não-localidade representa, *de jure*, uma revolução em nossa cosmovisão: não é sem razão que um físico de Berkeley, Henry Stapp, refere-se ao teorema de Bell como "a mais profunda descoberta das ciências".[77]

O que torna esta descoberta tão impactante é que suas conclusões apontam para além do universo espaço-temporal, o domínio ao qual, em termos estritos, a Física está confinada pela própria natureza de seu *modus operandi.* O fato surpreendente é que a Física, em virtude do Teorema de

Bell, foi coagida a admitir suas próprias limitações, sua incapacidade de enxergar os estratos mais profundos da realidade cósmica. Tendo, por séculos, reivindicado para si a jurisdição sobre todo o universo objetivo, a Física foi compulsoriamente levada, por suas próprias descobertas, a abdicar daquela pretensão tão estimada.

Em verdade, a renúncia feita pelos copenhagenistas leva às mesmas consequências; podemos ver, em retrospecto, que a sorte foi lançada desde a descoberta da mecânica quântica. O trabalho de Bell consistiu em isolar e trazer à tona um aspecto fundamental da teoria quântica que havia chamado a atenção dos físicos desde o princípio: a existência — e a ubiquidade — do que hoje chamamos conexões "não-locais". Esta é, ademais, uma característica da teoria que foi taxada por Einstein como um defeito desastroso. Neste ínterim, porém, aquele aparente defeito provou ser uma verdade fundamental originária do domínio quântico, uma descoberta seminal que, de fato, revolucionou nossa própria concepção do que é a Física. É notável, entretanto, que o "experimento imaginativo" de Einstein concebido para desacreditar a teoria quântica foi o meio através do qual este conhecimento foi alcançado. O que está em questão, como agora podemos ver, é se o espaço-tempo einsteiniano constitui o *locus* integral da realidade cósmica, como o próprio Einstein supunha. A teoria quântica respondeu, por fim, negativamente. O que pôs fim à questão foi sua verificação experimental através da inequação de Bell. Eis o veredicto: foi Einstein quem errou o alvo. Ao contrário do que o grande físico acreditava, o espaço-tempo é ele próprio circunscrito em algo mais; sabemo-lo agora com a convicção advinda da própria Física. Como já dissemos, a Física por fim declarou sua própria incapacidade de lidar com os estratos mais profundos da realidade cósmica. Sua jurisdição encolheu, assim, do universo como um todo para abranger apenas uma classe restrita de fenômenos; como um teórico quântico de invulgar astúcia e franqueza disse: "Um dos segredos mais bem guardados da ciência é que os físicos perderam sua preensão sobre a realidade".[78]

O que é de fato imprescindível para retomarmos este contato com a realidade são certas concepções fundamentais que pertencem à sabedoria metafísica tradicional da humanidade, as quais eu gostaria de lhes apresentar agora. Tomarei como ponto de partida o primeiro versículo do Gênesis: *In principio creavit Deus caelum et terram.* Devemos, antes de tudo, entender claramente que o "princípio" no qual se diz que Deus criou o

mundo *não* deve ser concebido em termos cronológicos. Definitivamente, não se trata de um “momento no tempo”, seja há seis mil ou há quinze bilhões de anos atrás; como observa Santo Agostinho, “não resta dúvida de que o mundo não foi feito *no* tempo, mas *com* o tempo”.

No que diz respeito à segunda parte desse versículo, devemos observar que o que Deus cria são “o *Céu e a Terra”:* não uma única coisa, mas, aparentemente, duas.

“Céu” e “Terra” podem referir-se respectivamente aos polos espiritual e material da criação, ou, mais concretamente, a um reino espiritual e a um reino corpóreo. De todo modo, deve-se observar que Deus não criou dois mundos separados — um celestial e um terreno —, mas que o cosmos, em sua integridade, compreende dois princípios ou componentes que se complementam. Afinal, se “Céu” e “Terra” foram trazidos à existência por meio de um único ato criativo (como o versículo bíblico afirma), é razoável crer que ambos devem constituir uma única criação, correspondendo, em conjunto, a uma coisa só. Neste ponto, devemos nos valer de outra reflexão imprescindível: deve também haver um princípio ou reino intermediário — uma *metaxia*, em termos platônicos —, pois como Platão foi o primeiro a observar: “É impossível que duas coisas, a partir unicamente de si próprias, unam-se harmonicamente”. Também Santo Tomás de Aquino observa: “A ordem da realidade é tal que é impossível que se alcance um extremo a partir de outro sem que se passe pelo meio”. Conclui-se, doravante, que o cosmos em sua integralidade deve compreender *três* níveis ou escalas ontológicas, que são, em ordem ascendente: o corpóreo, o intermediário e o espiritual. Duas observações cruciais devem ser feitas aqui. Primeiro, que este ternário define uma dimensão — uma quarta dimensão, pode-se dizer — que no jargão metafísico se pode classificar como *vertical.* Isto significa dizer que a criação, em sua concepção metafísica, compreende um “acima”, que obviamente se perdeu na cosmovisão contemporânea. Segundo, o que é verdadeiro acerca da Criação como um todo também o é acerca do homem: ele é também uma composição tripartite de *corpus, anima* e *spiritus.* O homem se apresenta, nesta concepção, como mais que uma mera parte do universo — incomparavelmente mais que um vestígio infinitesimal na imensidão do espaço-tempo! — é um microcosmo, um verdadeiro universo em miniatura, que também personifica aquela dimensão vertical, sendo, quer perceba ou não, parte angélico e parte terreno em sua composição.

A criação é assim concebida como uma hierarquia constituída por três

níveis ou planos principais. Esta estrutura pode ser mais adequadamente representada sob a forma de um círculo simbólico, no qual o centro (ou, ainda, o disco central) representa o mundo espiritual e a região anular intermediária representa a *metaxia* ou o domínio intermediário. Eu gostaria de acrescentar que este círculo simbólico — verdadeiro ícone da *cosmologia perennis* — era assim representado em todas as grandes civilizações. A grande exceção é nossa própria, esta civilização pós-medieval profana, dominada intelectualmente pela ciência, que terminou por reduzir o cosmos a seu estrato mais inferior.

Tendo reconhecido esta divisão tripartite do cosmos integral, precisamos nos perguntar o que realmente diferencia o plano intermediário do plano corpóreo. A resposta a essa questão revela-se simples, ao menos a princípio: o que os distingue é que este é sujeito a certas condições ou limites *quantitativos* que não se aplicam àquele. Tais limites, ademais, constituem a série de determinações básicas que nos permitem falar de espaço, tempo e matéria (ou energia) num sentido quantitativo preciso. Podemos conceber um espaço ilimitado repleto de água; suponhamos a seguir que um vasilhame fechado, de certo tamanho e forma, foi imerso nesta água. É evidente que este recipiente dividirá o que até então era indiviso e introduzirá determinações quantitativas que pareciam, até então, inexistir. Temos um modelo simplificado, ou um paradigma que nos permite entender, em primeiro lugar, que a realidade substancial é a mesma nos dois planos ontológicos: a água, afinal, não deixa de ser água ao ser despejada num vasilhame. De fato, este recipiente não afeta a substância, mas tão somente dá origem a certos atributos quantitativos, certos “acidentes”, na terminologia aristotélica.

É preciso entender claramente que as determinações primárias que caracterizam o plano de existência corpóreo não são de modo algum subjetivas, nem concebidas pelo intelecto humano, mas derivam precisamente do *Fiat* Divino. Esses primeiros limites foram, em termos figurativos, impostos pelo Criador e Arquiteto do universo quando Ele *traçou o horizonte na superfície do abismo*, como o livro de Provérbios tão admiravelmente expressou. Não precisamos nos preocupar em desvendar como, a partir das determinações primárias, outorgadas por Deus, o *modus operandi* da Física pôde descobrir determinações quantitativas secundárias, que se podem expressar em termos matemáticos. Basta-nos observar que tais determinações quantitativas, que constituem os objetos imediatos da

Física moderna, pressupõem a existência dos limites cósmicos primordiais que definem e determinam o plano de existência corpóreo. O que são esses limites primordiais? É suficiente, neste ponto, notar que são mesmo as determinações que subjazem nossas noções pré-científicas de *espaço, tempo* e *matéria.*

Quando tratamos do domínio intermediário, no entanto, não podemos aplicar essas noções costumeiras, ao menos em seu sentido vulgarmente empregado. Isto implica dizer que nossos parâmetros científicos, tais como espaço, tempo, massa ou energia — que, como dissemos, pressupõem aqueles limites primordiais — tornam-se aqui também inaplicáveis. Quando comparado ao domínio corpóreo, este mundo intermediário parece "desobstruído", de um modo que desafia nossos meios habituais de compreensão humana, sejam científicos ou sensoriais.

Podemos agora retornar ao problema da teoria quântica. "Tudo que sabemos a respeito da natureza", escreveu Henry Stapp, "está de acordo com a ideia de que o processo fundamental da natureza se encontra fora do espaço-tempo, gerando, no entanto, eventos que se localizam no espaço-tempo".[79] Somos impelidos a perguntar: este "processo fundamental da natureza", que se provou independente dos limites ordinários do espaço e do tempo, não se situa de fato no plano intermediário? Poderíamos dizer, assim, que a Física, em seu nível mais fundamental, *redescobriu*, de algum modo, o mundo intermediário? Este é, "de certo modo", o caso. Não se trata de havermos descoberto ou formulado um teorema no nível da Física propriamente dita. O que a Física *pode* demonstrar — tendo-o feito para além de qualquer dúvida razoável —, é que a realidade externa — e, assim, o cosmos enquanto tal — não pode ser confinado nos limites do espaço-tempo einsteiniano: se este fosse o caso, a condição de localidade de Einstein seria obedecida pelos fenômenos observados, o que não se verifica concretamente. Na medida, porém, em que a realidade externa transcende os limites do espaço-tempo einsteiniano, ela escapa à compreensão da Física contemporânea; Nick Herbert tinha plena razão no fim das contas: os físicos perderam sua "preensão sobre a realidade". O que precisamos explicitar é que esta preensão na verdade jamais existiu. O objeto da Física nunca foi, nos termos de nossa metáfora anterior, a água, mas o vasilhame.

Mas por que razão esta descoberta implicaria numa "redescoberta do mundo intermediário", como sugeri? Esta não é, com efeito, uma questão que concerne à ciência, mas à ontologia tradicional. Eis o fato: falar de um

“processo na natureza” fora do espaço-tempo, como o fez Flenry Stapp, implica situar este mesmo “processo” no plano intermediário.[80] O que valida esta inferência é o simples fato de que as coisas no mundo espaço-temporal nada mais são que as coisas do mundo intermediário *submetidas* a *limites espaço-temporais.* Removam-se esses limites e o que permanece pertence, de fato, ao plano intermediário. Devo mencionar, de passagem, que essa transição é precisamente o *solve* alquímico, assim como a transição reversa constitui o *coagula* que lhe complementa; como a própria realidade, as operações alquímicas não se limitam ao estrato espaço-temporal do universo. Retornando ao problema da não-localidade: inobstante o que possam pensar os físicos quânticos, eles redescobriram de fato o mundo intermediário.

Uma questão ainda subsiste: o que os físicos pensam a respeito disso tudo? É certo que a maioria dos físicos não “pensa” de modo algum, mas limitam-se a aceitar os fatos da mecânica quântica e a prosseguir com seu trabalho. Sabemos de que tipo de trabalho se trata: seu objetivo é a descoberta de novos fatos do mesmo gênero e sua integração, quando possível, numa mesma estrutura matemática. Questionamentos acerca do “ser”, da ontologia — da cosmovisão, enfim — não chegam a ser formulados; apenas uma reduzida minoria de cientistas, ao que parece, dedicou-se a essas reflexões mais profundas. São eles os teóricos da realidade quântica; malgrado seu pequeno número, trazem em suas fileiras a maioria dos grandes vanguardistas da teoria quântica, homens da estatura de Bohr, Einstein, Heisenberg, Schrödinger e Planck. Já fiz referência aos fatos de que Einstein e Bohr assumiram posições opostas, e de que a maior parte dos teóricos da realidade quântica terminou por subscrever a posição de Bohr. A maioria, assim, passou a acreditar que a cosmovisão pré-quântica, que a maior parte dos físicos tem assumido tacitamente, deve ser abandonada; assim começou a busca por um novo *Ansatz* filosófico que pudesse dar conta das descobertas paradoxais da teoria quântica. Uma grande variedade de concepções filosóficas tem vindo à luz, incluindo algumas verdadeiramente bizarras, tais como as várias teorias de “múltiplos universos” em voga no momento. Esses esforços, no entanto, parecem não ter alcançado nada além do agravamento da confusão filosófica vigente. Parece que todo remédio concebível foi já experimentado, com uma única exceção: nenhum desses filósofos-cientistas enfrentou a questão a partir de um fundamento metafísico tradicional.

Urge a necessidade, como eu tenho argumentado reiteradamente, de certas chaves especulativas que apenas a sabedoria perene pode fornecer. Essas chaves não são nada menos que os princípios da cosmologia tradicional que enumerei sumariamente na Introdução deste livro.

Estivemos ocupados, ao longo dos dois capítulos anteriores, com o primeiro desses princípios, que equivale a uma profissão do não-bifurcacionismo: a aplicação sistemática deste princípio nos levou à distinção ontológica entre os domínios corpóreo e físico, tornando possível a conseguinte reinterpretação da Física enquanto tal. Neste capítulo, que aborda a descoberta quântica da não-localidade, temos aplicado o segundo princípio cosmológico, que se refere à estrutura hierárquica do cosmos em sua integralidade. A chave para a compreensão da não-localidade, ao que parece, encontra-se na distinção tradicional entre os níveis corpóreo e intermediário de manifestação cósmica, entre as modalidades de existência *stuhla*, ou "bruta" e *sukshma*, ou "sutil", em termos vedânticos. Como observamos, o "processo na natureza" que dá origem aos fenômenos quânticos observáveis é, de fato, "sutil", no sentido preciso do Vedanta, situando-se ontologicamente "acima" do nível corpóreo. Estranhamente, a própria Física quântica, quando interpretada a partir de um ponto de vista metafísico, distingue entre *três* planos ontológicos: em ordem ascendente, o físico, o corpóreo e o intermediário. Em termos precisos, a mecânica quântica atesta aquela primeira descontinuidade ou hiato ontológico através do fenômeno do colapso da função de onda, e o segundo através do princípio da não-localidade.

Não é de se estranhar que esses dois fenômenos constituam os grandes enigmas da teoria quântica, nem que tenham desconcertado a comunidade científica, pois ocorre que nenhum dos dois pode ser compreendido a partir da perspectiva da própria Física. De sua posição no plano corpóreo, o físico olha "para baixo" em direção ao plano físico. Em termos ontológicos, sua perspectiva é centrífuga, o que significa dizer que sua contemplação intelectual se direciona *para longe* do centro ontológico, do polo do "Ser" e da "Essência", deparando-se, enfim, com a mais externa periferia do cosmos, que os escolásticos chamavam *matéria secunda*, ou o "receptáculo" do universo, desprovido de ser, essência e existência próprias. Orientado por esta perspectiva, o cientista não pode enxergar o mundo corpóreo, quanto menos conceber o plano intermediário, que se situa "acima" do corpóreo. Para que chegue a uma compreensão daquilo que a

própria teoria quântica trouxe à luz, ele precisa passar por uma conversão intelectual, ou uma *metanoia*: uma verdadeira revolução de 180 graus.

À parte isso, não se pode negar que a mecânica quântica redescobriu, "à sua própria maneira", o domínio intermediário. E este é um acontecimento divisor de águas. Se o Ocidente moderno é mesmo a primeira sociedade a enxergar o mundo corpóreo como um sistema fechado, como observa Huston Smith, este erro acabou por ser detectado nos termos da própria ciência Física.

É evidente que este reconhecimento traz implicações decisivas não apenas para a Filosofia, mas para todos os campos fundamentais da ciência. No caso específico da Biologia evolucionista, testemunhamos uma desqualificação peremptória. Em vista da enorme importância desta questão em particular, tratarei dela brevemente.

Darwin, bem como a maior parte de seus opositores, falhou em perceber que o universo corpóreo em sua integridade não constitui mais que a camada externa do cosmos integral, e que o mistério das origens demanda uma resolução que não se baseie nos arrabaldes, mas no centro ontológico do Universo. Enquanto concebermos a origem de uma planta ou de um animal como um tipo de evento ou processo espaço-temporal, estaremos deslocados da realidade. Em termos enxutos, seres corpóreos têm uma dupla procedência: uma origem pré-temporal no ato criativo divino e um nascimento temporal que marca seu ingresso no domínio corpóreo. O que aquela primeira origem traz à existência é o que os patriarcas latinos chamavam a *ratio seminale,* e os gregos, *logos spermatikos,* que não é uma entidade corpórea — não se trata de uma "semente" no sentido biológico —, mas uma semente espiritual. Esta semente, em termos metafóricos, é semeada no centro, incubada no plano intermediário e trazida à manifestação no plano corpóreo num determinado momento no tempo, no qual "ela deve vir a ser", como descreve Santo Agostinho. Esta, segunda a tradição Patrística, é a evolução autêntica, que não consiste na criação de algo novo, mas no "desvelar", como o próprio termo implica, de algo que já existe. Num certo momento, "no qual ele deve vir a ser", um organismo irrompe no espaço-tempo e se torna perceptível, e essa "irrupção" constitui seu segundo nascimento, ou seu "nascimento" no sentido que ordinariamente atribuímos ao termo.[81]

Devemos notar que esta concepção de um "segundo nascimento" é mesmo uma concepção bíblica, inequivocamente descrita nos versículos 4 e

5 do Capítulo 2 do Gênesis, que desviam abruptamente da perspectiva do *Hexaemeron* descrito no Capítulo 1. Naquela memorável passagem, tão pouco compreendida, o primeiro nascimento é relegado "*ao dia em que o Senhor criou os Céus e a Terra*", enquanto o segundo é descrito como uma emersão no espaço "sobre a terra", tal como a de uma planta germinando sobre o solo. Na medida em que sondamos mais profundamente esses dois versículos cruciais, mais claramente percebemos que eles nos fornecem a chave para a resolução do mistério das origens biológicas.[82]

Esta é, numa descrição breve, a doutrina bíblica da biogênese. Em contrapartida ao "criacionismo" mais vulgar, esta doutrina desvela horizontes ontológicos ignorados tanto pelos protagonistas quanto pelos opositores do darwinismo. A partir de uma perspectiva autenticamente ontológica, podemos verificar num vislumbre que o transformismo darwiniano não constitui senão uma tentativa bruta de desvendar o mistério das origens, restringindo-o ao plano corpóreo, no qual precisamente ele *não* pode ser resolvido. Sabemos hoje, à luz da teoria quântica, que nem mesmo um elétron se inscreve totalmente na estreiteza deste mundo — quanto mais plantas, animais e, acima de todos, o próprio homem.

CAPÍTULO V - CORPORALIDADE CELESTIAL

A corporalidade é o ápice da obra divina.
— Friedrich Christoph Oetinger

Agora que já auscultamos demoradamente a natureza do plano corpóreo, e que já investigamos o plano intermediário, nos é conveniente tratar do terceiro e mais elevado dos domínios cósmicos, qual seja, o espiritual ou celestial. Minha proposta, todavia, é observar este domínio ontológico a partir de seu aspecto ou modalidade mais inferior, que se pode apropriadamente chamar *corporalidade celestial.*

Como bem se sabe, o cristianismo não prega apenas a imortalidade da alma humana, mas a assim chamada Ressurreição da Carne. Segundo este dogma, os corpos dos falecidos serão "erguidos dos túmulos", transformando-se e glorificando-se no processo. "Eis que vos revelo um mistério", declarou São Paulo Apóstolo:

> Nem todos morreremos, mas todos seremos transformados num momento, num abrir e fechar de olhos, ao som da última trombeta, pois a trombeta soará. Os mortos ressuscitarão incorruptíveis, e nós seremos transformados. É necessário que este corpo corruptível se revista da incorruptibilidade, e que este corpo mortal se revista da imortalidade (ICor 15, 51-53).

Não obstante as posições de outras religiões sobre este problema, o cristianismo não nos propõe a hipótese de uma existência desencarnada após a morte:

> Pois enquanto permanecemos nesta tenda, gememos oprimidos: desejamos não ser despojados, mas revestidos com uma veste nova por cima de outra, de modo que o que há de mortal em nós seja absorvido pela vida (2Cor 5, 4).

De acordo com a fé cristã, este milagre, de prodígio inconcebível, já se manifestou na Ressurreição de Cristo, "primogênito dentre os mortos" (Cl

1, 18). O dogma da ressurreição corporal é, ademais, absolutamente crucial para a fé cristã: “se não há ressurreição dos mortos”, afirma São Paulo, “então Cristo não ressuscitou [...] e se Cristo não ressuscitou, nossa fé é vã” (ICor 15, 13. 17).

Há que se admitir que esse ensinamento foi sempre “difícil” e enigmático para os filósofos. Não é de todo abstrusa a concepção de um estado desencarnado da alma; a reanimação dos corpos falecidos, por outro lado, é uma ideia desafiadora. Não é de se espantar que os homens ilustrados de Atenas tenham balançado suas cabeças em descrença: “Quando o ouviram falar de ressurreição dos mortos, uns zombavam e outros diziam: ‘A respeito disso te ouviremos outra vez’. Assim, saiu Paulo do meio deles” (At 17, 32-33). O ceticismo e a desconfiança dos intelectuais não diminuíram com a expansão da fé, como dá testemunho o platônico Celso, em suas eloquentes invectivas contra o cristianismo, “uma religião que convém aos vermes”. A inovação de nossos dias é que teólogos que supostamente professam a fé católica se tenham bandeado para o rol dos céticos e se sintam impelidos a expungir este dogma ofensivo por quaisquer meios. Neste empreendimento, estes pensadores têm vindo de encontro aos ensinamentos explícitos e *de fide* da Igreja Católica, investindo mesmo contra o próprio cerne da Cristandade. Novamente, “se não há ressurreição dos mortos, então Cristo não ressuscitou, e se Cristo não ressuscitou, nossa fé é vã”. Para um cristão não há, portanto, a hipótese de se relativizar a visão do “sepulcro vazio”. Esta imagem não se pode reduzir, como alguns peritos contemporâneos nos propõem, a um artifício literário destinado a familiarizar as mentes pouco filosóficas com a ideia da imortalidade. O cristianismo sustenta, ao contrário, que o “sepulcro vazio” é evidência do maior milagre já visto sobre a terra: a ressurreição corporal de Jesus Cristo. Os cristãos acreditam ainda que uma ressurreição similar ocorrerá, num âmbito universal, no “fim dos tempos”, quando Cristo retornará, “sobre as nuvens do céu, cercado de glória e de majestade” (Mt 24, 30).

O grande desafio teológico — e também metafísico — é a elucidação do dogma da ressurreição corporal e sua tradução em termos concebíveis para a inteligência humana. O que Cristo e Sua Igreja nos ensinaram acerca da natureza de Deus e da alma humana é, em comparação àquele ensinamento, muito menos problemático. Os dogmas de mais árdua compreensão são os que dizem respeito à noção de *corpo*, à ideia da transposição de “carne e

osso” para o reino espiritual. Pensem nas palavras quase inacreditáveis de Cristo, quando Ele ensinou na sinagoga de Cafarnaum: “Em verdade, em verdade vos digo: se não comerdes a carne do Filho do Homem, e não beberdes o seu sangue, não tereis a vida em vós mesmos” (Jo 6, 53). Os judeus entenderam bem que não se tratava de uma mera figura de linguagem, de uma mera metáfora: “Muitos dos seus discípulos, ouvindo-o, disseram: ‘Isto é muito duro! Quem o pode admitir?”. A Igreja Católica continua a insistir que a *carne* e o *sangue* das palavras de Cristo devem ser interpretados literalmente — compreendido, é claro, que estes termos se referem precisamente ao corpo de Cristo ascendido e glorificado. É este corpo glorioso ou “celestial” que se nos oferece como alimento no sacramento da Eucaristia. Não nos esqueçamos, porém, de que a hóstia não desaparece ao ser consagrada; ela não é meramente substituída pelo corpo de Cristo, mas transfigurada naquele mesmo corpo: ela é, na terminologia correta, “transubstanciada”. Assim, o que ocorre em cada altar católico é um evento semelhante à Ressurreição — é aquele mesmo milagre de Cristo que se nos apresenta em duas modalidades distintas.

O mistério da corporalidade celestial e de sua realização — tanto na Ressurreição quanto no rito da Missa — tem sido objeto de especulação dos teólogos desde os tempos apostólicos. Parece-me, no entanto, que passados dezesseis séculos, um leigo — um mero sapateiro e mascate de roupas — contribuiu para o debate com reflexões decisivas, que até hoje não têm sido objeto da devida atenção. Refiro-me, é claro, a Jacob Böhme, cujos ensinamentos podem ser vistos como a pedra fundamental de uma nova escola de especulação teológica. Neste capítulo proponho-me, antes de tudo, a fornecer um breve panorama do problema da natureza da corporalidade celestial no pensamento cristão, desde suas origens apostólicas até o fim do século XVI. Estas observações históricas baseiam-se num estudo de Julius Hamberger, publicado no *Jahrbuch für Deutsche Theologie* em 1862.[83] Hamberger é discípulo de Franz von Baader, renomado expoente católico do pensamento de Böhme, ele mesmo um grande pensador que merece muito maior atenção que a que se lhe tem dedicado até agora. Após o supramencionado panorama histórico, apresentarei as concepções mais relevantes de Jacob Böhme, seguindo de perto a interpretação de Pierre Deghaye.[84] Espero tornar claro que a doutrina de Böhme nos possibilita abordar o problema da *himmlische Leiblichkeit* sob uma nova e distinta luz. Em sequência, tecerei mais

considerações acerca da natureza da corporalidade celestial, intentando distinguir o mais claramente possível seu aspecto *celestial* daquele da corporalidade que nos é conhecida neste mundo. A última seção tratará do "tempo e eternidade", e aqui as considerações anteriores provar-se-ão imprescindíveis.

* * *

Hamberger inicia sua apresentação histórica com uma exposição sumária da *himmlische Leiblichkeit* em suas diversas concepções pré-cristãs. Tendo em vista, entretanto, a imensa dificuldade de se sondar, *par distance* e desde o exterior, os ensinamentos de tradições tais quais as do Egito Antigo ou do Tantrismo Kashmiri, talvez nos seja conveniente preterir as opiniões do erudito germânico acerca de tais correntes. A situação é bem diferente no que diz respeito aos ensinamentos de Platão e Aristóteles, não somente por se situarem no ponto inicial do assim chamado método filosófico, mas por terem eles exercido influência profunda e decisiva no desenvolvimento do pensamento cristão. Convém-nos, assim, recapitular as ideias do estudo de Hamberger a partir deste ponto.

As doutrinas de Platão e Aristóteles, segundo Hamberger, excluem rigorosamente — cada qual à sua maneira — aquilo que o autor chama a autêntica concepção cristã da corporalidade celestial: "Tanto Platão quanto Aristóteles", diz, "embora tenham reconhecido uma unidade suprema que transcende a toda oposição como fonte de todo o Ser, mantiveram-se confinados nos limites de um dualismo de ideal e real, de espírito e matéria". Em ambas as filosofias, acredita Hamberger, uma união perfeita e indissolúvel entre espírito e matéria ou corpo e alma é impensável. Nos dois casos, a oposição entre real e ideal, entre sensível e inteligível, só se pode transcender na esfera supra-ontológica do Absoluto. Uma elevação do plano material em direção ao espiritual é inconcebível; São Paulo tinha razão: este preceito cristão é "tolice aos olhos dos gregos".

Os mais antigos indícios da concepção da corporalidade celestial na tradição judaica encontram-se nos relatos de Enoque e do profeta Elias. Nossas informações acerca de Enoque são escassas: segundo lemos em Gênesis 5, quando completou 365 anos de idade, "Enoque caminhou com Deus; e desapareceu, porque Deus o levou". Tendo vivido uma vida excepcionalmente devota e pia, "Deus o levou", e ele não mais foi visto.

Como observa Hamberger, “o corpo do patriarca, segundo se pode inferir, foi resgatado da existência terrestre e absorvido pela vida do espírito, ou, melhor dito, foi trazido àquela vida e conduzido à transfiguração”. Um evento semelhante a esse é relatado no caso de Elias: um dia, enquanto o profeta passeava com Eliseu, “ocorreu que enquanto caminhavam e conversavam, apareceu-lhes uma carruagem de fogo, com cavalos de fogo e os separou, e Elias foi trazido aos Céus por um redemoinho” (2Rs 2, 11). O caráter pictórico e explícito deste relato sugere que ele talvez se refira a uma experiência visual concreta, ao que acrescenta Hamberger:

> Nenhum israelita devoto poderia duvidar que, por detrás do que os sentidos corpóreos pudessem perceber, tenha ocorrido ali um evento que se estende até o reino do invisível, qual seja, a transformação da corporalidade material do profeta numa corporalidade supramaterial, inobstante a dificuldade de se entender claramente a diferença essencial entre ambos esses estados.

No entanto, os textos seminais acerca do problema da corporalidade celestial são, evidentemente, aqueles do Novo Testamento que relatam a ressurreição de Cristo. É ali, naquele evento único e absolutamente invulgar, que a corporalidade celestial ingressa, enquanto tal, em nosso mundo, ou, como se poderia dizer, no palco de nossa história.

O que ocorreu naquele primeiro domingo de Páscoa é certamente, em algum sentido, um evento da História; falando acerca do Cristo redivivo, São Paulo Apóstolo nos assegura que “ele foi visto por mais de quinhentos irmãos duma vez”. É fácil, porém, interpretar os fatos atestados pela Bíblia de maneira errônea e, por consequência, não alcançar o significado central da Ressurreição. Precisamos ter em mente que esse evento ostensivamente histórico marca uma ruptura peremptória com a condição terrena: “Daquele momento em diante”, observa Hamberger, “o Salvador deixou de pertencer ao reino terreno, dirigindo-se a uma esfera mais alta, a partir da qual Ele passou a se revelar a seus discípulos apenas esporadicamente, como um visitante”.

O Salvador, como podemos presumir, revelou-se aos seus discípulos ainda submetidos aos limites terrenos em forma visível e tangível para comunicar-lhes o fato de que Ele havia mesmo ressurgido dos mortos; e ainda, ao aparecer subitamente por detrás de portas fechadas ou em

miraculosa ascensão, Ele demonstrava que seu espírito havia alcançado domínio completo sobre sua natureza corpórea. “Assim, sua corporalidade”, escreve Hamberger, “passou a ser, de forma evidente, supramaterial, e deixou de estar sujeita aos limites do espaço e do tempo”.

Não obstante, muitos dentre os discípulos de Cristo concebiam sua corporalidade transfigurada em termos estritamente materiais, sob um aspecto “esparso ou sublimado”, como observa Hamberger. Esta tendência geral e dominante tem sido complementada por uma sua oposta, cujo epítome é o espiritualismo rigoroso enunciado por Orígenes. Hamberger nos explica:

> A razão desta rota espiritualista perseguida por Orígenes se fundamenta, sem dúvida, em seus esforços de purificar a concepção do espírito, livrando-a da contaminação de qualquer mescla com o material, a qual, porém, pareceu-lhe implicar a exclusão de toda corporalidade, pois ele, como Platão, considerava impossível uma reconciliação perfeita entre espírito e natureza, consistente numa elevação desta. Na medida, porém, em que esse espiritualismo se mostrava incompatível com o sentido verdadeiro das Escrituras, levantaram-se contra Orígenes obstinados contestadores, que buscaram com grande ênfase defender o realismo bíblico, sem, contudo, ser capazes de fazer justiça à verdade bíblica.

O mais eminente desses “obstinados contestadores” foi, sem dúvida, São Jerônimo, o maior advogado do que hoje se poderia chamar de “posição fundamentalista”. A verdadeira carne, para ele, era apenas “a que consistia em sangue, veias, ossos, nervos e similares; dentes, estômago e genitais também não poderiam estar ausentes no estado celestial”. Pode parecer surpreendente que mesmo Santo Agostinho, platônico quanto fosse, tenha sustentado um ponto de vista similar a esse, “com uma forma, porém, mais delicada”, como observa Hamberger. A razão desta aparente incongruência não é imperscrutável:

> Sem dúvida, Agostinho tinha completa razão em rejeitar uma visão da transfiguração do corpo que consistisse na anulação ou desaparecimento da natureza corpórea; ele falhou, porém, em conceber o verdadeiro caráter do corpo transfigurado, que consiste

> numa perfeita harmonia e concordância entre a natureza e o espírito, entre real e ideal. Sua proteção contra o erro espiritualista advinha de sua adesão fervorosa à palavra da Escritura; este outro reconhecimento, entretanto, pode lhe ter escapado em virtude de sua predileção pelo platonismo.

Seja como for, parece que a especulação cristã acerca do mistério da corporalidade celestial tende a vacilar entre dois extremos: o fundamentalista e o espiritualista. No entanto, como Hamberger observa: "À parte esses desvios errôneos para um ou outro lado, nunca faltaram à Igreja professores que soubessem ater-se ao sentido bíblico da corporalidade celestial e empregar esta concepção no desenvolvimento da teologia sistemática". Um exemplo excelente disso é Tertuliano. É óbvio que esse autor patrístico estava bem distante do espiritualismo de Orígenes, visto seu famoso preceito: "Quem negará que Deus é um corpo, embora Ele seja um espírito?". A própria ênfase dessa afirmação, por outro lado, afasta o autor do fundamentalismo de São Jerônimo. "Nada estava mais distante da mente de Tertuliano", diz Hamberger, "quando ele atribuía a Deus a corporalidade celestial, que a concepção dessa corporalidade nos moldes de nosso corpo terreno". E interessante notar que Santo Agostinho, embora considerasse a linguagem de Tertuliano difícil de perscrutar, considerava-o um ortodoxo de pleno direito. Tertuliano "não pretendia afastar-se", segundo Hamberger, "do que a própria Bíblia sugere de maneira bem clara no que diz respeito à corporalidade de Deus, subscrevendo a noção de que toda realidade deve, de algum modo, ser *formada* e que, na ausência de alguma espécie de corporalidade, o espírito não poderia funcionar enquanto tal". Para Tertuliano, corpo e espírito correlacionavam-se: um dependia do outro. "Todas as coisas invisíveis", disse ele, "têm, por desígnio de Deus, seu corpo e sua forma, através das quais elas são visíveis a Ele". Como Hamberger observa: "Vê-se claramente que o pensamento de Tertuliano estava permeado pela ideia de uma corporalidade supramaterial". É evidente, por outro lado, que essa predileção pela corporalidade supramaterial jamais foi compartilhada pela grande maioria dos teólogos.

Ainda assim, os ensinamentos cristológicos enunciados dois séculos depois no Concilio de Calcedônia terminaram por concordar com a ideia de uma materialização supramaterial proposta por Tertuliano. Hamberger é preciso neste ponto:

> Quando foi especificamente enunciado em Calcedônia que não se pode, por um lado, considerar a natureza humana de Cristo como havendo sido absorvida pela natureza divina, nem, por outro, considerá-la em oposição à natureza divina, ou mesmo consideradas ambas em concomitância, mas que, em oposição a todas essas perspectivas, devemos considerar aquela natureza humana como estando totalmente permeada pela natureza divina e nela inscrita, tornou-se evidente que se deve aplicar uma perspectiva similar à corporalidade celestial no que tange à vida do espírito. A consequência daquela decisão conciliar é que não se nos é mais permitido crer que naquele estado elevado a carne venha a desaparecer, como que absorvida pelo espírito; nem conceber a carne transfigurada em termos materiais.

Parece, contudo, que o ensinamento de Calcedônia foi considerado apenas em seu aspecto cristológico, tendo sido relegadas ao esquecimento suas implicações concernentes à corporalidade celestial. São João Damasceno, apenas para dar-lhes um exemplo, não hesita em falar da "dedicação" da carne glorificada de Cristo enquanto continua a conceber os corpos celestiais dos anjos e dos santos como entidades inerentemente materiais.

Houve, é claro, teólogos que percebessem as implicações mais amplas dos ensinamentos de Calcedônia. Foi o caso, sobretudo, de João Escoto Erígena, para quem a ideia da corporalidade celestial tinha importância central. Como Hamberger observa a respeito:

> Não apenas essa concepção aparece aqui em sua máxima pureza, mas numa maneira universal, pervadindo todo o sistema doutrinai deste grande pensador, possibilitando uma compreensão autenticamente científica da verdade cristã em seus elementos mais centrais.

João Escoto explica, com suma claridade e ênfase, a supramaterialidade da primeira criação: "Deus é imortal", declara, "e o que Ele cria é também imortal". Aferrando-se a essa ideia, ele concebe o estado original do homem em termos distintamente celestiais, sem hesitar em aplicar as fórmulas

dogmáticas de Calcedônia a toda humanidade e, por fim, ao universo inteiro em seu estado de perfeição.

Sua doutrina, aplicada ao universo aperfeiçoado, constitui de fato uma cosmologia calcedoniana. João Escoto foi capaz de conceber uma transfiguração universal precisamente porque enxergou a matéria deste mundo não como algo absolutamente primordial, mas como uma derivação de um princípio imaterial. “Não há nada na natureza humana”, disse ele, “que não seja espiritual e inteligível; mesmo a substância do corpo é inteligível”. A materialidade, como a concebemos, manifesta-se apenas onde o espírito ou a vontade estão em oposição com a ideia arquetípica, quer dizer, na região em que o “pecado” penetrou. “É inconcebível”, disse João Escoto, “que o corpo fosse perecível e material antes que surgisse a causa da morte e da materialidade: o pecado”. Esta posição tem, no entanto, implicações escatológicas; como Hamberger aponta: “A reelevação à supramaterialidade se torna possível através da superação do pecado. Abre-se, assim, um caminho para o retorno do mundo a Deus, até que Deus se torne tudo em todos”.

João Escoto concebe o estado supramaterial como sendo, ao mesmo tempo, supraespacial e supratemporal. Assim como o próprio Deus paira acima do espaço e do tempo, seria certo que, com a elevação deste mundo material, “o tempo, como medida do movimento, desaparecerá, tal como o espaço como separador das coisas”. Espaço e tempo são realidades anômalas, precisamente porque na ordem celestial não há separações desse tipo. “Não há nada incrível ou irracional”, escreveu João Escoto, “em supor que os seres inteligíveis se unem de modo a tornarem-se um só, retendo, ao mesmo tempo, suas características próprias, de tal modo, porém, que o inferior esteja contido no superior”.

Para auxiliar-nos a compreensão, João Escoto nos traz o exemplo do ar permeado pela luz do sol, a qual retém sua própria substância enquanto invade o ar.

> Do mesmo modo, creio eu, a substância corpórea adentrará a alma, não para que pereça, mas para que seja preservada nesta elevação a uma condição de excelência. Assim também a alma, ao ser recebida no intelecto, torna-se mais bela e mais semelhante a Deus. Penso que o mesmo se aplica no ingresso em Deus — talvez não de todas as substâncias, mas certamente das racionais — no qual

> elas atingirão seu propósito e no qual elas todas tornar-se-ão uma.

Esta grande e majestosa visão de Deus, do homem e do universo jamais foi, entretanto, compartilhada por muitos — ao menos no que diz respeito à questão da corporalidade celestial. Nas palavras de Hamberger:

> Do mesmo modo como Tertuliano jamais obteve um reconhecimento geral graças à sua profunda intuição espiritual, também João Escoto não foi capaz de transmitir esta cosmovisão tão sublime à sua própria geração e às conseguintes como uma herança comum.

Quaisquer fossem as razões para esta resistência ou negligência, o fato é que essa sofisticada concepção da corporalidade celestial de João Escoto teve um diminuto impacto sobre o curso subsequente das correntes majoritárias de especulação teológica.

Alberto Magno e seu ilustre discípulo são um caso à parte. De fato, parece que Alberto esteve de algum modo aberto à ideia de corporalidade celestial como concebida por João Escoto, embora não se tenha podido averiguar alguma influência concreta do teólogo irlandês em suas ideias. Parece mais provável que Alberto tenha retirado sua inspiração de Avicebron, cujas obras estudou assiduamente, e cujas ideias coadunavam-se, em certos pontos, com os ensinamentos de João Escoto. Explica Hamberger:

> Avicebron opunha-se veementemente à costumeira assunção de que a substância composta de matéria e forma deve ser concebida sempre e em todo lugar como algo material. O conceito de matéria, ensinava ele, fundamentava-se na noção de quantidade, enquanto a substância, por sua vez, não dependia daquela, podendo ser concebida como algo desprovido de quantidade e materialidade, embora composto de matéria e forma.

Muito embora esta posição — à qual Alberto aparentemente não se opunha — permita-nos a concepção de uma corporalidade supramaterial, o mestre alemão não parece se ter dado conta desta possibilidade. De acordo com Hamberger, Alberto Magno atinava com a concepção verdadeira de

himmlische Leiblichkeit “apenas no que se refere ao Homem-Deus, e é com muita dificuldade que seus preceitos concernentes aos corpos dos santos redivivos se podem reconciliar com a ideia de uma verdadeira transfiguração”. Quanto à posição de Santo Tomás de Aquino, Hamberger considera haver ali uma regressão à posição de Jerônimo e Agostinho. Como fundamento dessa conclusão ele nos mostra, por exemplo, que, segundo os ensinamentos de Santo Tomás, os santificados “aparecerão, quando ressuscitados, na idade de sua juventude, naquele período da vida que é o meio termo entre o crescimento e o declínio” — visão esta que está a léguas do pensamento de João Escoto. Hamberger sustenta ainda que essa “concepção insuficiente e mesmo errônea do corpo ressuscitado” não se deve a uma deficiência do pensamento do próprio Santo Tomás, mas a restrições exteriores: “Eram grilhões externos, não internos, que impediam o voo de seus pensamentos”. De todo modo, permanece o fato de que a direção teológica promovida por Tertuliano e João Escoto não floresceu, por quaisquer razões, no interior das fronteiras oficiais da Igreja Católica Romana. O desenvolvimento posterior dessa corrente teológica se encontra, por assim dizer, nos arrabaldes, em tempos posteriores à Reforma e, de forma predominante, em terras protestantes. Não devemos buscá-lo entre teólogos de patente eclesiástica, mas em círculos de místicos, curandeiros e filósofos tementes a Deus. Foi principalmente nos ensinamentos daquele pio e humilde sapateiro que esse movimento, se é que ele se pode assim ser chamado, atingiu o que parece ter sido sua mais genuína expressão e, possivelmente, sua forma definitiva.

A teosofia germânica não se originou abruptamente com Jakob Böhme: este movimento teve representantes mais remotos, dos quais os mais ilustres são Paracelso (1493-1541) e Valentin Weigel (1533-1588). Ainda assim, o pensamento de Böhme irradia a força titânica e a originalidade de uma revelação; e como ocorre em geral com legados desta magnitude, seus ensinamentos provaram-se inesgotáveis de fato. Passados séculos de análises e comentários, o poder fascinante dessa figura enigmática permanece inalterado. Na verdade, é nos dias de hoje, a partir de uma perspectiva mais distanciada, que podemos melhor compreender o potencial fecundo daquele pensamento. Diversas correntes literárias e tradições esotéricas encontraram-se e mesclaram-se no sistema de Böhme, transformando-se radicalmente nesse processo. O que dali emergiu foi um ensinamento coerente carregado da marca distintiva do *philosophus*

teutonicus. Por suas mãos, nossa percepção de Deus, do homem e do universo foi profundamente alterada e, em alguns aspectos, ostensivamente expandida — permanecendo, ainda, rigorosamente cristã e em conformidade com as Sagradas Escrituras. Se Santo Tomás enriqueceu o cristianismo ao "cristianizar" a sabedoria de Aristóteles, pode-se dizer, doutra feita, que Jakob Böhme fez o mesmo com a tradição Hermética. Em sua obra, uma filosofia "alquímica" da natureza, profunda e há muito esquecida, revela sua forma sob um novo contexto, a partir de uma nova clave; como explica Pierre Deghaye: "Ao transpor a filosofia da natureza para o nível de um conhecimento supremo próprio da teologia, Böhme fez dela uma *Teosofia*".[85] Indo mais além, diz Deghaye: "E também, de fato, uma teologia, isto é, uma ciência de Deus, mas é profundamente diversa de qualquer teologia dogmática, seja luterana[86] ou de qualquer outra profissão de fé. A teosofia representa uma outra abordagem de Deus...".

Este gênero não teve início com Böhme; como indica Deghaye, a Cabala judaica e o misticismo islâmico são também outras teosofias. "O que esses três gêneros de pensamento têm em comum", escreve ele, "é que seu objeto de observação é o próprio Deus fazendo-Se conhecer". Böhme, em particular, distingue claramente entre Deus como o Absoluto — que ele chama *Ungrund* — e Deus do modo como Ele se revela, não apenas à humanidade, mas, antes de tudo, a Si mesmo. Não pode haver, segundo Böhme, ciência ou qualquer tipo de conhecimento do *Ungrund* enquanto tal: apenas Deus, em sua automanifestação, pode ser objeto de conhecimento e de adoração. Baseando-se, como é razoável que se creia, numa experiência mística, Böhme contempla um processo de autorevelação *in divinis,* o qual, em termos teosóficos, "dá à luz Deus". É esse "eterno nascimento" que constitui o tema primordial da teosofia de Böhme. Embora esse "nascimento" seja supratemporal, Böhme o concebe em termos de um ciclo de sete etapas, que constitui o arquétipo da temporalidade. Como observa Deghaye, esse ciclo representa "a semana da criação transposta para o nível de uma origem primordial absoluta". Em termos temporais, pode ser descrito como a subjugação, em sucessivas etapas, de um caos ou escuridão primordial, à qual Böhme se refere ainda como sendo uma chama escura. "As teologias dogmáticas", aponta Deghaye, "tratam primeiro daquela luz que é sinônima da perfeição divina. Elas mencionam a escuridão apenas quando fazem referência ao anjo que nela submergiu. Böhme situa a escuridão no princípio: a primeira etapa daquele ciclo

sétuplo de manifestação divina é a escuridão. Para que a luz irradie, ela deve romper a escuridão". O nascimento de Deus constitui, assim, uma Vitória, um Ato Heróico supremo que de fato prefigura a Morte e Ressurreição de Cristo. Estranho quanto seja dizê-lo, o Deus de Böhme "morre antes de nascer". O evento definidor do cristianismo é contemplado, assim, sob uma perspectiva radicalmente nova: "O que transcorre na Terra desde que Cristo esteve entre nós", escreve Deghaye, "é somente a objetivação, em nosso plano, daquele evento primordial que se desvela nas sete etapas do ciclo primordial".

Deus se revelou e tornou-se visível em Sua glória, que é um corpo radiante feito de luz celestial. Não podemos, entretanto, pensar que o Deus revelado existe por Si mesmo, em "esplêndida isolação"; como explica Deghaye,

> para que se contemple a Si mesmo, Deus precisa de um espelho, trazido para junto d'Ele numa forma que Ele tenha feito emergir e que, embora seja habitada por Ele, não se confunde com Ele... Esse espelho é o corpo dos anjos. O Deus revelado aparece no momento em que os anjos passam a existir para contemplá-Lo.

Podemos notar que o nascimento de Deus é acompanhado pela gênese de Sua Morada Celestial, que é o Paraíso Primordial, o Reino Celestial. A doutrina de Böhme é, assim, não apenas uma teogonia, mas uma cosmogonia. Ela constitui mesmo uma tríplice cosmogonia, pois Böhme observa a gênese de três mundos, que correspondem ao que ele chama os três princípios. O mais elevado desses mundos é o Paraíso Primordial, que é um "mundo de luz". Esse reino celestial, de acordo com Böhme, é trazido à existência por meio daquele ciclo sétuplo que começa com as trevas — trevas estas que, de uma estranha maneira, já prefiguram o Inferno. A queda de Lúcifer atualiza essa primeira escuridão, dando origem ao Reino Infernal. Assim, ao desejar "ser como Deus", Lúcifer subverteu o processo que fundamenta a existência do reino angélico: em vez da luz que "rompe a escuridão", foram então as trevas que romperam a luz de sua natureza angélica, dando origem a um "mundo das trevas"; Nosso mundo é o terceiro; ele é antecedido pela criação de Adão e arruinado por sua Queda. Este mundo que, segundo a teosofia, é de caráter temporário, tem como *raison d'être* permitir a reconciliação da humanidade caída com Deus.

Constitui, por sua própria natureza, um reino intermediário em que Luz e Trevas — os princípios celestial e infernal — se fundem. Poderíamos acrescentar que a caracterização deste mundo como um reino intermediário, feita pela teosofia, é confirmada por sua fenomenologia; sabemos com alguma clareza que nosso mundo é um campo de batalha, em constante tumulto resultante do conflito entre forças opostas.

O que mais nos interessa na teosofia de Böhme é sua descrição das relações entre nosso mundo com o mundo celestial e primordial, que é o seu arquétipo. "A primeira natureza", diz Deghaye, "engendra esta outra natureza, que é a nossa, que obscurece aquela ao mesmo tempo em que a manifesta o suficiente para que a possa refletir. Essa segunda natureza será destruída [no fim dos tempos] e a natureza primordial será desvelada, manifestando Deus em toda Sua Glória".

A despeito do contraste entre as duas naturezas — que de fato projeta a primeira para além do alcance de nossa imaginação[87] — a conexão entre elas é deveras estreita; como afirma Deghaye, "esses dois níveis aparecem em sucessão, mas as duas naturezas coexistem. A natureza eterna jaz envolta no cerne da nossa natureza... e elas, ainda assim, não se confundem em nenhum aspecto". Deve-se notar que essa distinção entre o "miolo interno" e a "casca externa", que nos impede de confundi-las em qualquer aspecto, não deve ser interpretada como uma separação ordinária; não nos podemos esquecer de que "as duas naturezas coexistem", e de que a segunda depende da primeira. O "miolo interno", longe de constituir um corpo estranho, é mesmo o "cerne da realidade", da qual a "casca" não é mais que a manifestação exterior.

É evidente que a doutrina de Böhme em muito se relaciona com as investigações alquímicas e aparentemente corrobora todas as verdades que essa tradição arquivelha possa conter.[88] É tentador, ainda, concluir que a concepção de Böhme — de um ciclo primordial e modelar — possa trazer consigo os rudimentos de uma ciência universal aplicável a todos os domínios da natureza; e não é irrelevante, ademais, notar que pelo menos um cientista contemporâneo inspirou-se nos escritos de Böhme durante o perscrutar de sua disciplina, que é por acaso a física de partículas.[89] A atenção do Mestre, entretanto, fixava-se na salvação humana, a que ele chamava nosso segundo nascimento: essa é a única "transformação alquímica" que este místico alemão buscou incessantemente; e o fez como um cristão sincero e devoto.

“Nosso segundo nascimento”, escreve Deghaye em seus comentários,

> é equivalente à Ressurreição de Cristo, e antecipada naquele ciclo da natureza primordial. O que ocorre naquela transformação modelar nos limites do tempo é já uma morte e uma ressurreição. O ciclo das origens é simplesmente repetido a cada vez que uma vida floresce através da transformação. Toda vida nasce apenas para perecer e nascer novamente. A teosofia de Böhme é uma teologia do segundo nascimento: eis o seu ponto de contato com a mística cristã, na qual o assunto principal é o nascimento de Cristo em nós.

Todo nascimento é uma personificação, uma encarnação, certo tipo de união entre espírito e carne. Nem toda carne, entretanto, é da mesma espécie. São Paulo nos diz isso claramente em ICor 15, no célebre discurso em que distingue entre os corpos corruptíveis e incorruptíveis, os terrenos e os celestiais. Nosso primeiro corpo é deste mundo, terreno; nosso segundo corpo será do paraíso, celestial *(ex ouranou).* Se a doutrina de Böhme é mesmo uma “teologia do segundo nascimento”, ela é também, pelo mesmo princípio, uma teologia da corporalidade celestial. Há, por tudo isso, razão para que se conclua que o conceito de *himmlische Leiblichkeit* recebe por fim a atenção que lhe é devida na teosofia de Jakob Böhme.

É certo que todos os corpos — celestiais quanto sejam — são feitos duma substância de algum tipo; no que diz respeito aos corpos celestiais, essa substância, como se poderia esperar, é mesmo a mais preciosa, mais refinada e mais excelsa de todas. “O paraíso eterno”, escreve Deghaye, “do qual os corpos dos anjos são feitos, é este material precioso descrito como uma obra-prima divina, que se desenvolve no curso do ciclo de sete etapas”. A melhor concepção desse material é uma pura fulgurância, uma luz celestial, da qual a luz sensível que conhecemos neste mundo não é mais que um pálido reflexo. Essa luz celestial, ademais, não é senão a própria Glória de Deus, a irradiância que constitui aquilo que a teosofia chama “o corpo de Deus”. Esse “corpo”, assim como os corpos dos anjos e dos santos no Paraíso, é composto do “material precioso” nascido do ventre sombrio e flamejante da Natureza Primordial. “Luz em sua substância, em sua carne”, como declara Deghaye.

Finalmente chegamos ao ponto em que podemos apreciar as palavras de Friedrich Christoph Oetinger que estão na epígrafe deste capítulo: “A

corporalidade é o ápice da obra divina". A consumação do trabalho criativo de Deus é a própria *personificação*-, uma união entre carne e espírito, na qual ambas se tornam uma coisa só. É a perfeita submissão, a completa "transparência" diante daquele espírito interior que se realiza na corporalidade celestial. Como na profunda observação de Deghaye, "a única perfeição verdadeira é a que se encarna num corpo de luz".

"A primeira natureza", como se disse, "engendra esta outra natureza, que é a nossa, a qual obscurece aquela ao mesmo tempo em que a manifesta o suficiente para que a possa refletir". Esse obscurecimento, entretanto, é tal que nos torna incapazes — mesmo nos mais arrojados voos de nossa imaginação — de imaginar ou criar qualquer representação dessa natureza eterna radiante que subjaz à nossa. As duas naturezas — os dois mundos, na verdade — realmente coexistem, de modo que o primeiro penetra o segundo — não espacialmente, mas ontologicamente. Em outras palavras, este mundo primário jaz "no interior", como dá testemunho o próprio Cristo: "Nem se dirá: ei-lo aqui; ou: ei-lo ali. Pois o Reino de Deus já está no meio de vós" (Lc 17, 21). Este *regnum* ou domínio ontológico não é senão, em termos teosóficos, a natureza celestial primária que jaz oculta cá embaixo, não apenas em nossa carne humana, mas em todas as coisas. De fato: "A luz resplandeceu nas trevas, e as trevas não a compreenderam" (Jo 1, 5). É possível que Böhme tenha sido o primeiro a perscrutar as implicações cosmológicas desse verso joanino, que sintetiza sua própria concepção do nosso mundo como um "terceiro princípio".

A despeito de sua proximidade ontológica, a natureza celestial permanece, do nosso ponto de vista, literalmente encoberta pela escuridão. Inclinamo-nos, entretanto, a caracterizar as realidades celestiais em termos tipicamente terrenos: até os mais eminentes teólogos terminaram muitas vezes por sucumbir a essa tendência marcadamente humana. Tal hábito, entretanto, não apenas falsifica, como termina por inverter a verdade; como explica Hamberger:

> Seria absolutamente errôneo [*võllig verkebrt*] retermos algum elemento da ideia da materialidade terrena ao concebermos a corporalidade celestial, arriscando, se o fizermos, distanciarmo-nos da própria natureza da corporalidade. Quer imaginemos aquela corporalidade mais sublime como uma substância terrena aperfeiçoada e elevada à forma mais nobre e excelsa, quer a

> imaginemos como algo muito drasticamente rarefeito, em nenhum dos casos chegaremos à sua concepção genuína. O celestial paira acima do terreno, e qualquer imperfeição à qual o terreno permaneça submisso, mesmo quando sublimado ao mais alto grau, estaria completamente excluída do celestial. Qualquer amálgama terreno, mesmo o mais suave sopro deste mundo, contaminaria a concepção da natureza celestial e a invalidaria.[90]

No mundo terrestre, as entidades corpóreas "ocupam espaço", o que quer dizer que elas admitem algum tipo de extensão; precisamos então nos perguntar se o mesmo se aplica ao mundo celeste. É evidente, desde o princípio, que o "espaço celestial" — se é que há uma tal coisa — não coincide de maneira simples com o espaço que conhecemos através da percepção sensorial. Os corpos celestiais não estão situados, por assim dizer, em *nosso* espaço: "Nem se dirá: ei-lo aqui; ou: ei-lo ali. Pois o Reino de Deus já está no meio de vós".

Segundo esse mesmo raciocínio, não podemos dizer de uma entidade celestial que ela *não esteja* aqui ou ali; isso implicaria também, de algum modo, a sujeição deste ente aos condicionamentos do espaço terrestre. Assim, também quando falamos do reino celestial como algo que residente "no interior", é evidente que não se trata de uma descrição literal, ou seja, *espacial*. Enquanto consideramos, porém, que os corpos celestiais permanecem alheios a qualquer condicionamento espacial referente ao *nosso* mundo, não podemos negar que deve haver algo em seu reino que corresponda à nossa ideia de espaço e que constitua mesmo o seu arquétipo.

A respeito dessa questão vital, Julius Hamberger fez uma contribuição decisiva. Eis o que ele diz:

> Não é incomum que haja uma certa relutância em atribuir extensão às formas celestiais, por escrúpulo em não as rebaixar ao nível da materialidade. Confessadamente, uma extensão tal como a que se observa nas coisas terrenas não se pode aplicar às coisas celestiais; no entanto, algo que não pudesse ter extensão em sentido nenhum não poderia ter qualquer participação no ser, ou qualquer realidade. Mesmo o espírito deve ter alguma extensão; não se pode confiná-lo a um ponto estreito, ou, melhor dito, à inexistência de um ponto matemático, se é que ele deva existir. Ao contrário, entretanto,

> das formas terrestres, que se afastam umas das outras na imensidão do espaço terrestre pela influência das obstruções que governam suas vidas, o mesmo não se aplica aos entes plenamente vitais do reino celeste. Como não admitem qualquer separação intrínseca, sua extensão deve ter mesmo um caráter intensivo, não em amplidão, mas em profundidade; e essa profundidade paira acima da extensão tanto quanto a eternidade paira acima do tempo.[91]

É evidente que a noção de uma "extensão intensa" não é nem um pouco clara; é, entretanto, altamente sugestiva. Começamos a ter a impressão de que *deve* mesmo haver um estado que corresponda a uma concepção desse gênero. Essa ideia é reminiscente do conceito de "espaço intrínseco", o "espaço no interior do lótus do coração", descrito no *Upanishad Chandogya*, a respeito do qual se diz que contém "o Céu e a Terra, o Fogo e o Ar, o Sol e a Lua, os Relâmpagos e as Estrelas". Em suma, tudo quanto existe se encontra neste espaço intrínseco, não na ordem de sua manifestação exterior, mas em sua ordem de existência mais particular que coincide, como vimos antes, com seu arquétipo celestial. O "espaço no interior do lótus do coração" não pode ser outro que não o espaço celestial, que contém todas as coisas, porque todas as coisas são genuinamente celestiais em seu âmago.

Percebemos que esse espaço intrínseco não é de modo algum como o espaço exterior; e se este espaço exterior realmente constitui uma imagem do espaço celestial, a noção de extensão intensa de Hamberger sugere que essa imagem está, na verdade, *invertida.* Não há, portanto, apenas uma analogia, mas também uma oposição entre os mundos; requer-se então uma reorientação drástica — uma verdadeira *metanoia*, no sentido antigo — da parte do percipiente no traslado entre a percepção espacial convencional para aquela outra percepção. Essa é, sem dúvida, a razão pela qual nos é tão difícil — em nosso estado presente, talvez impossível — compreender a natureza dos corpos celestiais; como se lê no *Bhagavad Gita:* "Naquilo que é a noite de todos os seres, o homem aprimorado faz sua vigília; e o tempo em que todos estão despertos é a noite para o *muni* que vê". Não há proveito em especular o que o "homem aprimorado" — o *samyamí* — enxerga; seu mundo é mesmo uma "noite" para nós. O fato ontológico é que a separação espacial, ou a distância, como nós a conhecemos, não desempenha qualquer papel no reino celestial, no qual a extensão ocorre "em profundidade".

Poderíamos então dizer que o espaço exterior separa, enquanto o espaço interior reúne; aquele é centrífugo por natureza; este, centrado ao redor de Deus.[92]

Uma definição aristotélica nos ajudará a compreender mais claramente essa diferença. A quantidade, segundo Aristóteles, é aquilo que "admite partes externas mútuas". Tomemos como exemplo um segmento de reta: não apenas este segmento, ao ser bisseccionado, divide-se em duas peças mutuamente externas, mas essas peças são mesmo partes daquele segmento original, ou seja, o todo, neste caso, não é senão a soma de suas partes — e não algo mais, algo que seja inerentemente impassível de divisão. O mesmo tipo de consideração se aplica aos números, ou melhor, à quantidade delimitada ou discreta, que se contrapõe à quantidade extensa ou contínua. Mesmo a matemática sofisticada de nossos tempos, em todos seus numerosos ramos, ainda se encontra sob a égide do sentido aristotélico de quantidade em seus termos precisos. E não poderia ser de outro modo: *a matemática é de fato a ciência da quantidade.* Nem tudo, entretanto, é quantitativo. As cores, por exemplo: vermelho, ou verde evidentemente não admitem partes mutuamente externas. Corpos vermelhos são divisíveis; a "vermelhada" não o é. Isso significa que não se pode mudar a cor de um objeto dividindo-o em partes menores: a cor vem "de contrapeso" em cada parte e não é afetada de modo algum pela divisão. Podemos concluir então que a cor não é uma quantidade, mas uma *qualidade,* e por isso mesmo é algo que não se pode compreender em termos matemáticos. E preciso esclarecer quanto a esse ponto que a chamada mensuração de qualidades, que se presume ser uma quantificação daquelas, não se aplica à qualidade em si, mas a uma quantidade que lhe é concomitante. As qualidades enquanto tais não podem ser medidas ou quantificadas de modo algum.

O ponto a que chegamos pode ser resumido em termos simples: a extensão dos corpos celestiais — assim como as qualidades dos corpos deste mundo — não admite partes mutuamente externas; ela não é divisível. O tipo de extensão que se fragmenta em partes separadas não existe no mundo superior; naquele reino, a extensão é intensa, como diz Hamberger: é uma extensão "em profundidade", não em "amplitude". Quando ascendemos deste mundo para o celestial, o que se perde em nós é precisamente o aspecto quantitativo. Também as qualidades deste mundo carregam, indubitavelmente, um estigma terreno; mas, ainda assim, suas essências derivam de qualidades do mundo celestial. As qualidades deste

mundo são, pois, como um vidro através do qual a luz do Alto é filtrada "obscuramente" em seu ingresso neste mundo, nos termos da metáfora de São Paulo. O propósito da quantidade, por outro lado, não é transmitir — ou seja, comunicar — as essências, mas separá-las, ou, melhor dizendo, "externalizá-las". É, portanto, em razão de seu aspecto quantitativo que as coisas deste mundo estão excluídas daquele mundo intrínseco: é por sua extensão "ampla" que o camelo é incapaz de passar pelo buraco da agulha. E é este aspecto quantitativo das coisas que será destruído no fim dos tempos: "Tu os envolverás como uma capa, e serão mudados. Tu, ao contrário, és sempre o mesmo e os teus anos não acabarão" (Hb 1, 12).

O atributo que confere às coisas deste mundo sua materialidade distinta, seu matiz terreno, é precisamente a quantidade. Não é de se estranhar que tenhamos tanta dificuldade em abandonar nossas concepções quantitativas, como é imperativo para a compreensão da natureza da corporalidade celestial. Podemos mesmo dizer que todas as coisas deste mundo estão ancoradas na quantidade. Como uma planta que emerge do interior do solo, elas emergem de um substrato quantitativo, uma *matéria signata quantitate* que subjaz na estrutura de nosso universo. É este substrato quantitativo que se torna objeto do *modus operandi* da Física e se apresenta aos olhos dos cientistas como o próprio universo físico, composto de átomos e de galáxias, como vimos nos primeiros capítulos deste livro. Precisamos entender claramente que este universo físico, que constitui o objeto intencional da Física, não coincide perfeitamente com o nosso mundo, mas representa apenas o seu aspecto quantitativo. A Física é insensível ao mundo das qualidades e, portanto, a todas as essências. Ela enxerga apenas o que é mais exterior, aquilo que se situa nos arrabaldes mais distanciados do cerne ontológico do cosmos em sua totalidade.

É ocioso dizer que não é assim que os físicos costumam conceber sua disciplina. Treinados e condicionados, como o são, a serem reducionistas, ou seja, a conceber o real em termos rigorosamente quantitativos, habituaram-se a identificar o universo físico com o mundo como um todo. E mesmo em seus ocasionais arroubos místicos, produzem um misticismo reducionista, pois se não há espaço na ontologia cientificista para algo tão simples como uma cor — e não há mesmo — menos ainda o haverá para falar de realidades celestiais.

Podemos concluir sem sombra de dúvida que o conceito de corporalidade celestial cinge-se à noção de "extensão intensa", sem o qual

ele é inconcebível.[93] Por outro lado, se é imperativo que se reforme a noção de “extensão espacial” no que se refere ao domínio espiritual, não deveria também a ideia de “duração temporal” ser transposta em termos equivalentes, da modalidade “extensa” para a “intensa”? Proponho-me agora a demonstrá-lo.

Ninguém se surpreenderá ao descobrir que a *eternidade*[94] substitui o tempo no mundo espiritual; permanece, porém, a questão: que caráter assume, então, a duração do tempo? Inclinamo-nos, em geral, a pensar na eternidade como uma duração sem fim, concepção esta que é contraditória em si, pois uma duração é definida por um começo e um fim. Tampouco pode a eternidade ser concebida como uma duração finita. Os teólogos têm concebido a eternidade como um *nunc stans*, um “agora que permanece”, que parece, assim como o chamado “momento do tempo”, não ter duração. Ainda assim, este “agora” deve ter uma duração, sob risco de não existir de modo algum; pois na ausência da duração ou de algo que a substitua, a eternidade seria tão fictícia quanto o supramencionado “momento do tempo”, que de fato inexiste.

Deve haver, então, uma duração na eternidade; esta duração, porém, não pode ser temporal nem “extensa”. E imprescindível aqui uma concepção de “duração intensa”, a contraparte temporal da “extensão intensa” de Hamberger. A eternidade não pode existir “sem separação”, donde se conclui que sua duração não deve “transcorrer” em momentos separados, como é o caso da duração temporal. Aqui, novamente, nossa imaginação sensorial nos limita. Estamos na tentativa de alcançar uma noção de existência — uma *vida*, de fato — que não é mortal, mas angélica, senão mesmo *divina.*

Permitam-me notar como isso explica a razão por que Jakob Böhme fala do “ciclo primordial de sete etapas” em termos temporais, como se se tratasse de uma transformação em sete etapas ou fases distintas. Ele o faz por força da necessidade; como o próprio Böhme explica em sua primeira obra, *Aurora:*

Se é minha intenção descrever o nascimento de Deus a partir de Si mesmo em termos que sejam compreensíveis para ti, devo mesmo falar duma maneira diabólica, como se a Luz eterna houvesse sido inflamada pelas Trevas, como se Deus tivesse um início; não te posso ensinar de outra maneira, para que compreendas.

É possível que uma observação — que parece mesmo autêntica —

atribuída a Mozart nos ajude a trilhar o caminho correto. Refiro-me ao incrível relato do compositor, de que no primeiro momento da inspiração artística uma composição musical podia se lhe apresentar inteira, falando aos seus sentidos internos. Apenas numa etapa mais avançada de seu desenvolvimento, o trabalho se dividia em partes temporalmente sucessivas, transformando-se, por fim, numa sequência de notas individuais. Essas partes e notas deveriam estar de algum modo compreendidas naquela composição original percebida pelo pensamento — não de modo sucessivo ou "mutuamente externo". O que nos confronta nesse relato é evidentemente um análogo da "extensão intensa" de Hamberger transposto da modalidade espacial para a temporal.

Tudo isso se relaciona intimamente com a questão crucial da "vida eterna", uma vida que não se pode conceber como uma sucessão temporal de estados e menos ainda como uma estase em que nada sucede. A verdade exige que se descartem essas duas alternativas; pois como Boécio admiravelmente exprimiu, o que aquela vida nos traz é "a posse plena e *simultânea* de uma vida infinita". O que os adeptos da tese do presente estático não compreendem é que tanto futuro quanto passado estão misteriosamente compreendidos no "agora" da eternidade. Essas duas divisórias do tempo não são simplesmente aniquiladas, mas trazidas à coincidência; como atesta Nicolau de Cusa, na eternidade "toda sucessão temporal coincide num único e eterno *agora*".

É mesmo difícil alcançar o significado dessas declarações, mas pelo menos algo nos é claro: apenas assim, com base nesta "coincidência", pode-se conceber uma "posse plena e *simultânea* de uma vida infinita". Podemos concluir, ademais, que apenas a vida *pode* ser eterna, porque a eternidade é a própria vida. A vida que conhecemos, que se divide em períodos sucessivos e termina com a morte, é uma vida reduzida e desintegrada; podemos acrescentar que este defeito fatal é precisamente a consequência daquilo que em teologia se chama Pecado Original: toda vida aqui embaixo — inclusive a vida subumana — foi mutilada. A vida real, por sua vez, é eterna em sua natureza: "repousando perpetuamente em seu movimento e movendo-se perpetuamente em seu repouso, sempre nova e sempre a mesma", na magnífica expressão de Franz von Baader.

Podemos observar, finalmente, que a corporalidade celestial, ao contrário da corporalidade das substâncias materiais, não é um atributo dos objetos enquanto tais, mas dos seres espirituais, sejam eles angélicos,

humanos ou divinos. O que se nos apresenta é uma corporalidade que expressa em si a vida eterna, sem a qual *não poderia haver qualquer outra vida.* A verdade é exatamente como Hamberger a declarou: esses corpos celestiais "não se estendem para fora, mas para dentro, em profundidade, não em extensão; e esta profundidade paira acima da extensão tanto quanto *a eternidade paira acima do tempo*".

Capítulo VI - O UNIVERSO EXTRAPOLADO

No presente capítulo propomo-nos refletir sobre a discrepância entre a nossa assim chamada cosmologia científica e o ensinamento patrístico concernente à Criação e à história primitiva do mundo, doutrina esta que respeita o sentido literal do Gênesis. É difícil que se concebam duas visões mais divergentes e antitéticas do universo, fato que, naturalmente, explica o motivo pelo qual a cosmovisão patrística passou a ser considerada uma doutrina quase que universalmente antiquada e insustentável — uma espécie de mito edificante, na melhor das hipóteses. Como nos propusemos demonstrar, verifica-se desde já que a questão não assim é tão simples.

Antes de tudo, precisamos nos perguntar se as duas visões divergentes — científica e cristã — se referem, de fato, ao mesmo cosmos, ao mesmo "mundo"; e, surpreendentemente, descobriremos na verdade que não. Uma vez mais, o reconhecimento-chave revela-se ser a distinção ontológica entre os domínios físico e corpóreo, com os quais já nos familiarizamos. Por um lado, há objetos corpóreos: as coisas que podem ser percebidas sensivelmente. Permita-se reiterarmos que essas entidades corpóreas pertencem de fato ao cosmos, o mundo externo, o que significa dizer que, desde o início, as premissas cartesianas são por nós rejeitadas — incluso o que Whitehead chama "bifurcação" —, e uma visão realista da percepção sensorial é adotada.[95] Neste compasso, recuperado o solo firme das escolas filosóficas tradicionais, vê-se imediatamente que a ciência física não se refere de fato ao mundo corpóreo; pois, como vimos, refere-se antes, em última instância, às partículas fundamentais e seus agregados — categoricamente, entidades imperceptíveis aos sentidos e, por conseguinte, incorpóreas. Tais partículas, juntamente com seus agregados, constituem assim um segundo domínio ontológico, designado por nós "domínio físico".

Parece que, no decorrer do século XX, a ciência revelou a existência de um estrato imperceptível e até então desconhecido da realidade cósmica. Não importa que essa notável descoberta tenha sido quase universalmente mal interpretada por conta de um viés cartesiano que, na verdade, nega o corpóreo: o que nos preocupa no presente caso é a existência de dois domínios ou "mundos" distintos — o físico e o corpóreo —, e que, doravante, todo debate cosmológico terá, *de jure*, de distingui-los

respectivamente. É concebível, então, que os dados do mundo corpóreo de fato estejam em conformidade com os do Gênesis, isto é, com os da Cosmologia Patrística? Argumentaremos ser esse realmente o caso.

A própria possibilidade de uma Física matemática depende de que todo objeto corpóreo X esteja associado a um objeto físico SX do qual X derive formalmente seus atributos quantitativos.[96] Verifica-se, ainda, que X e SX são coincidentes no espaço-tempo, o que significa dizer que o "aqui e agora" de um se aplica também ao outro, princípio este conhecido como "princípio da continuidade espaço-temporal". O domínio corpóreo, em sua totalidade espaço-temporal, corresponde, portanto, a certo subconjunto C daquilo que os físicos chamam contínuo espaço-tempo, uma noção que pode ainda tornar-se mais precisa.[97] Ademais, esse subconjunto determina uma região complementar, à qual denominaremos *universo extrapolado.* É matematicamente concebível, decerto, que o subconjunto C coincida com o espaço-tempo em geral, o que significaria que o seu conjunto complementar está vazio. É, contudo, concebível que C constitua apenas uma partícula dentro do espaço-tempo da cosmologia Física, o que significaria que quase todo o universo afirmado na astrofísica contemporânea seria de fato extrapolado.

Quais são então as verdadeiras dimensões (espaço-temporais) de C? Até que ponto, partindo do supracitado "aqui e agora", estende-se o mundo corpóreo aos bilhões de anos no tempo e de anos-luz no espaço postulados pela moderna cosmologia? Pois bem, o primeiro e mais básico apontamento que precisa ser feito a esse respeito é o de que a ciência física enquanto tal é incapaz, *em princípio*, de responder a essa pergunta. E a razão para tanto é simples: a ciência física, por sua própria natureza, está restrita em seu escopo ao domínio físico. Aquilo que se "vê" por meio de suas lentes artificiais são entidades físicas e nada mais; além disso, essa é a razão pela qual, fundamentalmente, o ato de medir — que envolve necessariamente uma transição do domínio físico para o corpóreo — apresenta-se ao físico, ao cientista, como um enigma, uma anomalia que beira o paradoxo. A Física é incapaz de determinar as dimensões de C exatamente pela mesma razão por que não pode resolver o enigma do colapso do vetor de estado: porque ela só tem olhos para o domínio físico.

O que pode ser feito, então? Se a ciência física nos é incapaz de iluminar acerca da extensão espacial e temporal do mundo corpóreo, por quais meios tal conhecimento poderia ser adquirido? Com quais meios, em

particular, poderíamos determinar a idade deste mundo? Foi Santo Tomás de Aquino, recordemos, quem levantou a questão de saber se, sozinha, conseguiria a razão demonstrar que o mundo teve um começo no tempo e descobriu que, de fato, isso não era possível e que senão por meio do Revelação poderia a questão ser resolvida. Assim também, pode-se perguntar, ao tratar-se da idade do mundo corpóreo, se não poderia novamente a chave elucidativa incumbir à Revelação? Sabe-se que as Sagradas Escrituras, tomadas em sua literalidade, de fato respondem à pergunta. Elas nos informam da juventude do mundo, o que quer dizer que sua idade é medida não na escala dos milhões ou bilhões, mas dos milhares de anos. O número exato, é claro, não é o problema aqui, e pode realmente permanecer incerto; com efeito, os textos das versões Septuaginta e Massorética da Bíblia discordam quanto a isso. Mas a ordem de grandeza — que é tudo o que nos preocupa atualmente — não é posta em dúvida. Chegamos, assim, à conclusão de que a região do espaço-tempo físico correspondente ao mundo corpóreo constitui de fato uma mera partícula dentro do cosmos originado do *Big Bang*, com seus bilhões de anos no tempo e de anos-luz no espaço. À exceção daquela "partícula", o universo da cosmologia contemporânea parece ser de fato, com fundamento na Escritura, extrapolado. Reflitamos agora sobre o estatuto ontológico do universo extrapolado; mas, primeiramente, devemos olhar mais de perto a doutrina patrística. Precisamos entender mais profundamente o que o cristianismo ensina a respeito da natureza e da história da Criação Divina.

Antes de tudo, deve-se ressaltar que as interpretações "livres" dos textos bíblicos são desprovidas de autoridade: são pouco mais que opiniões particulares. E necessário interpretar as Escrituras à luz da Tradição, ou, como dizem os ortodoxos, "com a mente dos Padres", que é, de fato, num sentido místico, "a mente de Cristo". A Revelação, portanto, não se encontra apenas entre a capa e a contracapa de um livro, mas no ambiente vivo da Igreja, verdadeiramente o Corpo Místico de Cristo.

Meu segundo ponto é este: a Tradição reconhecidamente condena a multiplicidade de interpretações dos textos bíblicos; entretanto, é um princípio universal da exegese tradicional que o sentido literal ou direto deve ser respeitado. E em nenhuma outra ocasião, acrescentemos, esse princípio é mais crucial do que quando se trata dos primeiros capítulos do Gênesis, em que a tentação de descartar o sentido literal torna-se, nos dias de hoje, aguda. Citando o que Santo Tomás de Aquino afirma

explicitamente na *Summa Theologiae* Iª, q. 68, a. 1 com respeito à interpretação do Gênesis:

> Ao discutir questões desse tipo, duas regras devem ser observadas, como ensina Santo Agostinho *(Gen. ad lit., 1.18).* A primeira é manter a veracidade das Escrituras *[veritas scripturae]* sem vacilar. A segunda é que, como a Sagrada Escritura pode ser explicada em uma multiplicidade de sentidos, deve-se aderir a uma explicação particular somente na medida em que esteja pronta para abandoná-la, se for provada com certeza que é falsa...

Como explica Étienne Gilson: "Santo Tomás está aqui de pleno acordo com Santo Agostinho, e afirma expressamente ter tirado dele este duplo princípio, 'a começar pelo preceito' de manter firmemente a verdade literal da Escritura".[98] Parece que mesmo em sua fase escolástica, o cristianismo dá preferência ao sentido literal ou não-metafórico: é, de fato, a *veritas scripturae* que deve ser acolhida "sem vacilar". Por outro lado, pode-se dizer também que o cristianismo latino vez por outra exibiu uma predileção por interpretações metafóricas dos textos bíblicos — não com o intuito de contrariar o sentido literal, mas como uma sua expressão "ainda mais verdadeira", se se pode colocar nesses termos. Para citar um grande exemplo, a interpretação dos Seis Dias: os Padres Orientais — desde os capadócios São João Crisóstomo, São Simeão, o Novo Teólogo, São Gregório, o Sinaíta, até São Serafim de Sarov e São João de Kronstadt, que expiraram em nosso século — enfatizaram consistentemente a interpretação direta desses "dias" como períodos sucessivos de curta duração, paradigmáticos pelo menos nos nossos dias, nos quais ocorreram os estipulados atos de criação. Muitos dos Padres Latinos, por outro lado, começando por Santo Agostinho, optaram por uma visão mais metafísica da criação, segundo a qual o ato criativo é uno e instantâneo, enquanto os Seis Dias se referem a fases sucessivas da manifestação temporal dos seres criados. Poder-se-ia dizer que, vistos *sub specie aeternitatis*, as seis ações criativas do *hexaemeron* coincidem na eternidade *(omnia simul)* de um único ato indivisível. Se há seis atos ou apenas um, isso depende do ponto de vista, quer dizer, se se assume uma perspectiva ou cosmológica ou metafísica. Gostaríamos de acrescentar que em se tratando de cosmologia propriamente dita, é a primeira hipótese que tem precedência. Deve-se notar

também que Santo Ambrósio, mestre de Santo Agostinho, num tratado intitulado *Hexaemeron*, mantém-se firmemente ao lado da tradição oriental, não apenas na maneira como enxerga os Seis Dias, mas também em todos os pontos importantes relacionados à interpretação do Gênesis. Incumbe-nos doravante considerar esta doutrina patrística e bíblica da criação e da história primitiva. Seguiremos o exemplo do hieromonge Seraphim Rose, cuja pioneira monografia sobre o assunto revelou-se inestimável.[99]

É fundamental reiterar, antes de tudo, que, de acordo com os Santos Padres, os Seis Dias são de fato dias. A noção de que esses "dias" perduram na realidade por longos períodos de tempo — uma posição atualmente conhecida como "teoria do dia", "criacionismo progressivo" ou "criacionismo da velha-terra" — é completamente estranha à mentalidade patrística. No entanto, é preciso salientar desde o início que, apesar da adesão ao significado direto ou literal da Escritura, os Santos Padres não são, de modo algum, "fundamentalistas" no sentido contemporâneo. Longe de serem simplórios ou ingênuos, diríamos que sua doutrina é de fato mais sutil — mais refinada, digamos assim — do que qualquer uma das posições comumente defendidas em nossos dias. E preciso ter em mente que muitos desses Padres eram místicos de alta ordem, que de fato puderam ter acesso a reinos ontológicos anteriores à Queda. Pois é evidente que deve haver uma divisão categórica separando o universo primitivo do universo contemporâneo, que os comuns dos mortais são incapazes de atravessar. As ervas e as árvores, por exemplo, que dizem ter florescido no Paraíso, não são de modo algum as mesmas existentes em nossos dias; e ainda assim não deixam de ser verdadeiramente plantas, as precursoras das ervas e árvores que conhecemos. O que o Gênesis ensina é que a Queda de Adão mudou radicalmente o mundo em si: o nosso mundo, quer dizer. A catástrofe que foi a alienação humana da Fonte Eterna do seu ser afetou o cosmos em geral. Uma diminuição ontológica ocorreu numa escala cósmica que nós, com nossas faculdades igualmente diminuídas, somos simplesmente incapazes de compreender. A leitura patrística do Gênesis, por literal que seja, é, portanto, também mística — aliás, deve sê-lo, sob pena de perder a nota distintiva! Somente quando essa concepção "sobrenatural" do mundo edênico é substituída por uma compreensão profana, a interpretação literal se torna fundamentalista; e só então, note-se, torna-se vulnerável, em princípio, ao ataque cientificista.

A história do mundo, de acordo com o ensinamento patrístico, divide-se

em grandes segmentos que precisam ser clara e cuidadosamente distintos. O primeiro destes períodos, com certeza, é dado pelos Seis Dias: os dias em que o próprio mundo começou. Esse período ainda não é propriamente histórico, mas sim o início da história; e como salienta o Pe. Seraphim: "O que é o começo de todas as coisas senão um milagre!?".[100] Por meio de hipóteses adequadas, a ciência contemporânea conseguiu concentrar esse milagre num único ponto, conhecido como *Big Bang*. No entanto, o livro do Gênesis nos informa que o milagre se estendeu, por assim dizer, durante seis dias. É verdade que "Aquele que vive na eternidade criou todas as coisas ao mesmo tempo" (Ec 18, 1); mas, mesmo assim, visto desde a perspectiva cosmológica, o ato único se divide em seis outros sucessivos atos que, juntos, formam o *hexaemeron*, a "obra da Criação". Os Seis Dias, portanto, em que o mundo começou, são profundamente diferentes de todos os dias sucessivos e, em conjunto, constituem um período único e incomparável de pré-história.

Seguindo os Seis Dias, aconteceu o que poderia ser chamado Idade do Paraíso, um período que terminou com a Queda de Adão. E, como observamos antes, os Padres insistem que o relato do Gênesis desse período seja compreendido num sentido literal e místico ao mesmo tempo; pois acontece que com os Seis Dias ainda não chegamos ao nosso mundo — o universo observável em que atualmente nos encontramos. Para sermos precisos, a compreensão patrística do Paraíso é mística em dois aspectos: primeiro, porque insiste em que a natureza do Paraíso excede categoricamente o que o "homem carnal" — o *psycbikos anthropos* de São Paulo — é capaz de compreender; e, em segundo lugar, porque afirma que as coisas do Paraíso podem de fato ser "vistas" em certos estados de contemplação. São Gregório, o Sinaíta, por exemplo, refere-se explicitamente a isso quando explica "as oito visões primárias" que acompanham o estado de oração perfeita, onde as coisas anteriormente ocultas "são claramente vistas e conhecidas por aqueles que alcançaram pela graça a pureza total da mente".[101] Acrescentamos ainda que, de fato, não há outro meio pelo qual as coisas do Paraíso possam ser conhecidas: a mente purificada constitui o único "telescópio", o único e "instrumento científico" pelo qual essas coisas podem ser trazidas ao alcance da observação humana.

Aprendemos no Gênesis e com os pais da Igreja que na Era do Paraíso, o estado do mundo e as condições de vida na Terra diferiam radicalmente

do que vemos hoje. Por exemplo, “as bestas selvagens da terra”, e “todas as criaturas voadoras nos céus” e “todos os répteis arrastando-se na terra que tem dentro de si o sopro da vida” (Gn 1, 30) eram ainda, como podemos chamar, “herbívoros”. Quanto à natureza de Adão, os Santos Padres aceitam sem questionamento que “Deus criou o homem incorruptível” (Sb 2, 23). Como observa São João Crisóstomo: “O homem vivia na Terra como um anjo; ele estava em seu corpo, mas não tinha necessidades corporais”.[102] Parece que pelos padrões contemporâneos, a era do Paraíso era ainda miraculosa. Apenas depois da Queda, e em sua consequência, os contornos do *nosso* mundo surgem no horizonte; pois realmente, “através do homem, veio a morte” (ICor 15, 21). Pensemos nisto: onde estão aquelas “cadeias de descendência” darwinistas que envolvem mortes seguidas de mortes por milhões de anos? Este é um ponto da maior importância: quem não aceite o dogma do “através do homem, veio a morte” rejeitou *ipso facto* a cosmovisão cristã. Desse ponto em diante, nada mais se encaixa: toda a doutrina cristã se torna opaca. Assim que essa alegação crucial — “através do homem, veio a morte” — é caracterizada como um absurdo, a Encarnação, a Redenção e a Ressurreição a seguem. Neste ponto Teilhard de Chardin não se iludia: se tomarmos como verdadeira a narrativa evolucionista das origens, é necessário revisar radicalmente a doutrina cristã: “movê-la para novas fundações”, dizia ele. Temos então duas opções: permanecer com a Escritura e os Pais da Igreja ou apostar no mesmo cavalo que o paleontólogo jesuíta e seus sucessores; não há um meio termo.[103]

Continuemos: o *nosso* mundo — o universo como o conhecemos, ou normalmente o concebemos — feito a existir *depois* da Queda. Uma transformação cataclísmica de proporções inimagináveis alterou radicalmente o mundo externo e o próprio homem, a começar por suas faculdades cognitivas. Como São Macário, o Grande nos informa, a expulsão corporal do Paraíso tem retrospectos na alma: “Aquele Paraíso se fechou”, escreve ele, “e um Querubim foi encarregado de prevenir o homem de retornar a ele, permanecendo na entrada com uma espada flamejante: cremos que isto ocorreu assim como está escrito, e ao mesmo tempo percebemos que este fato ocorre misticamente na alma de cada um”.[104] Foi nessa circunstância que o *psychikos antbropos*, o homem carnal, que “não aceita as coisas do Espírito de Deus, pois para ele são loucuras” (ICor 2,14) — este homem *como o conhecemos* — veio a existir. Não instantaneamente, com efeito, mas gradualmente; pois como também

aprendemos no Gênesis, Adão e Eva permaneceram por um tempo "próximos" ao Paraíso: próximos o bastante para vê-lo no horizonte. Pode ser dito, ademais, que desde a Queda original, a humanidade tem experimentado uma queda contínua do Paraíso: cada traição — grande ou pequena, cada uma das coisas a que a teologia chama "pecado" — constitui como se fosse um liame nesta (certamente não-darwinista) "cadeia de descida".[105]

Há razão para crermos que as chamadas leis da natureza como as conhecemos vieram a existir com a Queda; São Simeão o Novo Teólogo, por exemplo, sugere isto bem claramente quando escreve: "As palavras e decretos de Deus se tornaram leis da natureza. Assim também o decreto de Deus, emitido por ele como resultado da desobediência do primeiro Adão — isto é, aquele decreto que o condenou à morte e à corrupção — tornou-se a lei da natureza, eterna e inalterável".[106] Devemos, no entanto, entender esses dois últimos adjetivos num sentido relativo, pois certamente São Simeão compreendia Com clareza bastante que essas leis "eternas e inalteráveis" serão suspensas novamente no "último dos dias", quando "as potências do céu serão abaladas" (Mt 24, 29), e haverá "um novo Céu e uma nova Terra; e o passado não será mais lembrado" (Is 65,17). Parece mesmo que isso a que chamamos leis da natureza — as leis sobre as quais se debruçam os físicos — se aplicam a uma fase intermediária do cosmos: o período entre a Queda e o que os teólogos chamam Ressurreição geral.

As consequências desses preceitos cristãos são, é claro, incalculáveis: no mesmo compasso em que a Terra, os corpos celestes, as formas primárias de vida, incluindo o homem, vieram à existência *antes* da Queda, o cenário evolucionista — do *Big Bang* à formação das galáxias, estrelas e planetas, e daí à formação de moléculas cada vez mais complexas, culminando nas espécies biológicas — todo este cenário foi ceifado num golpe. Até aonde entendemos "a mente dos Pais da Igreja", os Seis Dias e o mundo adâmico de antes da Queda transcendem categoricamente o que a "ciência" — e o próprio *physikos anthropos* enquanto tal — podem verificar. Não precisamos examinar em detalhe as extrapolações retroativas pelas quais os cientistas têm buscado reconstruir o passado remoto — alcançando até o estipulado *Big Bang* e ainda antes! — porque sabemos, por meio da Escritura e da Tradição, que passado um certo ponto, que se situa bem antes dos limites do domínio integral da história humana, essas extrapolações tendem à ficção. Sabemos desde o início que pressupostos

duma natureza não-verificável foram “contrabandeados” para dentro dessas extrapolações, e que os fatos observáveis e as leis testadas da natureza não bastam para nos fornecer um cenário evolucionista. Voltaremos depois a essa questão.

Antes, porém, é necessário observar que o Gênesis fala também de outro divisor de águas na história do mundo, quando a Terra como a conhecemos veio a existir. Refiro-me, é claro, ao Dilúvio, que o Gênesis narra com uma incrível riqueza de detalhes. Lemos ali, por exemplo, que as águas alcançaram uma altura de quinze cúbitos — mais ou menos 7 metros — acima do pico da mais alta das montanhas: como devemos tratar essas alegações bíblicas? Os teólogos do último século têm tendido a afastar-se duma interpretação literal dos textos relevantes, sem dúvida com receio da ridicularização por parte dos séquitos científicos. Os Pais da Igreja, por sua vez, tomando o Gênesis em sua literalidade, perceberam o Dilúvio como uma catástrofe que alterou drasticamente a face da Terra e as condições da vida terrestre. Com Noé e seus descendentes começa uma nova fase da história — da história humana *e* terrestre: parece que até mesmo as condições climáticas se teriam alterado. Somos levados a concluir que antes da Queda a distribuição de água na Terra era significativamente diversa do que é hoje. Aparentemente, uma grande quantidade de umidade foi difundida na atmosfera, causando o que hoje chamamos um efeito estufa. Foram, presumivelmente, aquelas “águas de cima” que vieram abaixo no momento do Dilúvio e causaram uma inundação global. Foi sugerido que antes do Dilúvio a luz do sol não podia penetrar diretamente na superfície da Terra, o que talvez explique por que o arco-íris — o sinal daquele pacto primordial — apareceu pela primeira vez *depois* do Dilúvio. Podemos especular que, durante o Dilúvio, e presumivelmente em seu rastro, gigantescas agitações na estrutura tectônica da Terra ocorreram, dando origem à presente topografia terrestre. Não nos esqueçamos de que o Dilúvio do Gênesis — partindo do pressuposto, é claro, de que ele ocorreu mesmo — está, forçosamente, dentro do campo de jurisdição da ciência no sentido contemporâneo. Ao contrário dos eventos aparentemente miraculosos que precederam a Queda, este é um evento que ocorreu há uns 5 mil anos trás. Será possível, então, sustentar essa posição nos dias de hoje?

Devemos notar, desde o início, que não se trata de um assunto de mero interesse acadêmico ou marginal; pois essa contenda era, com efeito,

indispensável para a *Weltanschauung* Patrística, que permanece de pé ou cai por terra como a doutrina integral que é. Também aqui se pode dizer: negue-se uma parte, e ter-se-á negado o todo. Proponho-me agora a analisar o estado da doutrina Patrística à luz dos fatos científicos conhecidos.

Até as primeiras décadas do século XIX, acreditava-se largamente que a Terra tinha uns 7 ou 8 mil anos de idade e que os principais estratos fossilíferos haviam sido depositados no tempo do Dilúvio. Por volta de 1900, a idade padrão da Terra havia aumentado para cerca de 100 milhões de anos, e hoje é de 5 bilhões, acreditemos ou não. É geralmente aceito agora que os estratos fossilíferos foram formados ao longo de vastos períodos de história geológica por um processo mais ou menos uniforme de sedimentação. A mudança começou em 1830, quando Charles Lyell anunciou os princípios da geologia uniformitária, baseada na tese de uma "Terra antiga". Nove anos depois, John Pye Smith deu o passo seguinte: declarou que o Dilúvio do Gênesis foi uma inundação local da região da Mesopotâmia e eliminou, com efeito, a única alternativa viável à teoria de Lydell. O palco estava montado para Charles Darwin, cujo *magnum opus* apareceu em 1859.

Mas como poderíamos substanciar a hipótese da Terra jovem? O meio principal de estimar a idade geológica é por datação radiométrica de rochas ígneas e metamórficas. A ideia é simples: dado que uma mostra contém traços de um isótopo radioativo e alguns elementos concernentes à sua cadeia de decaimento (comumente chamados de elemento-pai e elemento-filho, respectivamente), pode-se calcular o tempo necessário para produzir a taxa observada de ambos — desde que se saiba a taxa inicial e que nenhuma contaminação ou infiltração ocorreu durante o processo de decaimento. Há também um terceiro pressuposto genérico: que a taxa de decaimento radioativo de hoje é igual à de milhões ou bilhões de anos atrás. Ocorre, no entanto, que cada um desses pressupostos é passível de dúvida, especialmente o primeiro, que parece extraído do nada precisamente para permitir a datação radiométrica. Assume-se que, originalmente, apenas o elemento-pai estava presente; mas por que deveria ser assim? Sabe-se, ademais, que em geral um ou mais desses pressupostos revelam-se inválidos, pela simples razão de que métodos diferentes de datação radiométrica, quando aplicados à mesma amostra, geralmente produzem resultados muito diferentes. Além disso, descobriu-se que a datação radiométrica, quando aplicada a amostras de lava de idade conhecida, pode

superestimar sua idade em muitas vezes.

Para complicar ainda mais o problema, ocorre que a rocha sedimentária que constitui o estrato fossilifico não pode ser datada radiometricamente. Pode ser uma surpresa para o não-especialista que esses estratos sejam normalmente datados por meio dos chamados fósseis característicos, a partir, portanto, de premissas darwinistas! Como Edmundo M. Spieker — um geólogo respeitado e estritamente uniformitário — observa com referência à escala cronológica geralmente associada com a famosa "coluna geológica" exibida em todo museu de história natural:

> O que essencialmente é a escala cronológica e em que critério ela se sustenta? Quando tudo é peneirado e o grão é separado da alimpadura, é em geral certo que o grão é o registro paleontológico e que a alimpadura é, na verdade, a evidência física.[107]

Parece, ademais, que essa coluna hipotética foi "congelada, essencialmente, na sua forma presente em 1840", numa época em que os geólogos haviam examinado apenas pedaços da Europa e do Leste da América do Norte. "Os seguidores dos pais fundadores", escreve Spieker, "atravessaram a Terra e, à moda procusteana, tornaram adequadas as seções que encontraram, mesmo em lugares em que as evidências reais literalmente proclamavam o contrário. Os 'fatos' da geologia são bem flexíveis e acomodáveis". Até mesmo as ditas desconformidades — velhos estratos empilhados sobre novos — não parecem perturbar esses geólogos tão seguros de si: como no caso do darwinismo, também na geocronologia parece que um problema pode ser resolvido mediante o acréscimo de uma hipótese *ad hoc*.

O fato mais constrangedor é a que o estipulado processo uniformitário de formação fóssil não pareça ocorrer em parte alguma. Como aponta Richard Milton:

> Não se conhecem hoje rochas fossilíferas que se estejam formando em parte alguma do mundo. Não há carência de restos orgânicos nem de tranquilos ambientes sedimentários marítimos. Há realmente ossos e conchas de milhões de criaturas disponíveis na terra e no mar. Mas em lugar algum eles estão sendo soterrados progressivamente por sedimentos ou letificados. Eles estão sendo

> simplesmente erodidos pelo vento, pelas marés, pelo clima e por predadores.[108]

´É evidente que a formação fóssil requer um enterro *rápido*, como diz Milton: “Nem mesmo o mais dedicado darwinista poderia crer que a taxa média de sedimentação da coluna geológica uniformitária (0,2 milímetros por ano) é capaz de produzir um soterramento rápido”.

Mas o pior ainda está por vir: desde 1985, o argumento em favor da geologia uniformitária se tem deteriorado rapidamente. Um geólogo francês chamado Guy Berthault começou uma série de experimentos controlados destinados a precisar o mecanismo real de sedimentação. Seus resultados parecem refutar os pressupostos nos quais se baseia a teoria de Liddel. “Esses experimentos”, escreve Berthault, “contradizem a ideia de uma lenta cumulação de uma camada sobre outra. A escala temporal se reduz de centenas de milhões de anos para um ou mais cataclismos que produzem placas quase instantaneamente”.[109] Os resultados de Berthault, publicados entre 1986 e 1988 pela Academia Francesa de Ciências, foram bem adequadamente chamados de “sentença de morte” da geologia uniformitária.

Essas poucas indicações esparsas nos devem servir para mostrar que a geocronologia não é mesmo uma ciência “dura” que geralmente se crê e que, quando tudo é verificado, o postulado da Terra antiga permanece hoje o que era desde o início: uma hipótese não-provada e impossível de provar. Um observador sem preconceitos não poderia senão concordar com Milton (que não era de modo algum um advogado da Terra jovem) quando este conclui que: “Visto que a datação radioativa é um método pouco confiável do ponto de vista científico, é atualmente impossível precisar com algum grau de certeza a idade da Terra”.[110]

Neste ínterim, os criacionistas — há muito desdenhados e rejeitados pelo *establisbment* científico — estão conduzindo pesquisas geológicas bem respeitáveis de seu próprio cunho, baseadas em *seus próprios* pressupostos, que são inspirados não por sonhos de evolução, mas pelos postulados bíblicos. A hipótese de um Dilúvio universal descrita no Gênesis está muito mais de acordo com os fatos geológicos que a premissa uniformitária que lhe é contrária e que se pode afastar agora como uma hipótese desacreditada. Hoje não é mais necessário acreditar na Bíblia para apostar na grande inundação.

É importante notar que a cosmologia do Gênesis é inquestionavelmente geocêntrica. No primeiro verso já nos é dito que a Terra foi criada “no começo”, antes do Sol, da Lua e das estrelas. Aprendemos também que os corpos celestes foram criados no quarto dia, *depois* que a Terra já havia se tornado habitável e que a vida vegetal tivesse surgido. E quando Deus criou “as luzes no firmamento dos céus”, Ele as fez “para separar o dia da noite”, e “para sinalizar as estações”. É-nos fortemente sugerido que o universo tem mesmo seu centro na Terra. Essa preeminência reflete, evidentemente, a preeminência do homem, a criatura teomórfica que, como expressou São Simeão, “foi posta pelo Deus Criador como um rei imortal de toda a Criação”.[111]

A centralidade da Terra na cosmologia bíblica é, antes de tudo, *icônica:* não estamos ainda no domínio das quantidades mensuráveis e das relações estritamente geométricas. Também é verdade, é claro, que a cosmografia predominante foi geocêntrica até o advento dos tempos modernos, quando a centralidade da Terra passou a ser progressivamente diminuída e obscurecida — trata-se de um fato histórico com grande significado espiritual. Atualmente, a Terra tem abandonado toda a sua preeminência pregressa: sua posição, como concebida presentemente, não tem destaque nem no sistema solar, nem na galáxia e muito menos no universo como um todo. Não nos devemos esquecer, porém, de que o geocentrismo se refere antes ao mundo *corpóreo* que ao físico; ele diz respeito, portanto, à posição da Terra naquele subconjunto C previamente definido. Como a ciência física é incapaz de averiguar as dimensões ou fronteiras de C, ela é *ipso facto* incapaz de resolver a questão da geocentricidade. Ao contrário da opinião majoritária, portanto, o geocentrismo não foi inteiramente refutado.

Quanto ao seu conceito rival, o heliocentrismo, é discutível até que ponto a teoria Copernicana contradiz a noção de geocentricidade. É um fato que, num sistema coordenado heliocêntrico, o movimento planetário assume uma forma particularmente simples e elegante; como o próprio Copérnico expressou: “sob este arranjo ordenado, uma maravilhosa simetria do universo” vem à luz, assim como “uma relação definida de harmonia no movimento e na magnitude dos orbes, dum tipo que se não poderia obter de outra maneira”.[112] Mas isso prova que é a Terra e não o Sol que se move, ou desmente o postulado da geocentricidade? O próprio Copérnico não o afirma e, realmente, de um ponto de vista estritamente matemático, a questão nem faz sentido: qual corpo se move, ou qual é central, depende da

escolha das coordenadas. Eis o meu ponto: quer percebamos o geocentrismo como uma tese refutada pela teoria copernicana ou não depende, em última análise, não dos fatos científicos, mas de nossa orientação filosófica. A descoberta ela mesma não faz mais que revelar uma até então desconhecida "harmonia no movimento e na magnitude dos orbes" — *ad maior em Dei gloriam!* — como poderia dizer um cristão. E, de fato, o Papa Clemente VII maravilhou-se com a descoberta de Copérnico e encorajou o erudito polonês a publicar seus registros.

O conflito relativo ao heliocentrismo não irrompeu até o século seguinte, quando Galileu promulgou não apenas uma teoria matemática, mas uma nova cosmovisão. Como apontei repetidamente, o que subjaz a *Weltanschauung* cientificista em sua integridade é o postulado da bifurcação, e foi precisamente isso o que Galileu introduziu ao distinguir entre as chamadas qualidades primárias e secundárias. Devemos acrescentar que ele o fez com base em pressupostos espúrios, pois ocorre que não há qualquer base científica para aquele postulado, nem *pode* haver. Podemos ver em retrospecto que a famosa disputa — que foi erroneamente representada para todos em nossas escolas e universidades — não tratava apenas de fatos astronômicos, como se crê hoje em dia, mas, sob essa superfície, uma questão muito mais importante estava em jogo, uma questão que afeta vitalmente a Igreja, como guardiã da doutrina cristã autêntica. Permitam-me dizer, de passagem, que a posição das autoridades eclesiásticas, em particular do Cardeal Belarmino, era objetiva, correta e justa em seu juízo.[113]

No que concerne às cosmologias contemporâneas, o ponto crucial é que elas são baseadas não nos meros fatos empíricos e nas leis conhecidas da Física como comumente se crê, mas requerem um terceiro ingrediente de um tipo bem diverso: um modelo cosmológico. Mas de onde se tiram esses modelos? Como, em particular, chegamos ao modelo que sustenta a mais famosa cosmologia de nosso tempo, a chamada cosmologia do *Big Bang*? Eis o que Stephen Hawking e George Ellis têm a dizer a respeito:

> Não somos capazes de fazer modelos cosmológicos sem algum elemento de ideologia. Nas mais antigas cosmologias, o homem se colocava numa posição dominante, no centro do universo. Desde o tempo de Copérnico temos sido paulatinamente rebaixados a viver num planeta de tamanho médio ao redor de uma estrela de tamanho

> médio na fronteira exterior de uma galáxia bem mediana, que é ela mesma apenas uma num grupo local de galáxias. Somos agora tão democráticos que não alegaríamos que nossa posição no espaço é especialmente distinta. Chamaremos, a exemplo de Bondi, essa pressuposição de Princípio Copernicano. Uma interpretação razoável desse princípio meio vago envolve entender que ele implica, quando visto numa escala adequada, num universo que é, em geral, quase espacialmente homogêneo.[114]

Parece que o geocentrismo foi eLivros não por força dos fatos científicos, mas das premissas *ideológicas.* O problema parece ser que o geocentrismo vem acompanhado da ideia de *design* inteligente. Parece que os fundadores e protagonistas da cosmologia astrofísica esposam uma ideologia que prefere o acaso ou a aleatoriedade a um Criador inteligente; fundamentalmente, a cosmologia do *Big Bang* é o darwinismo em escala cósmica.[115]

Deparamo-nos agora com a seguinte pergunta: é possível construir uma cosmologia relativística viável a partir de um modelo geocêntrico? E uma outra: nesse universo geocêntrico, seria a Terra velha ou jovem? Para sermos sinceros, a perspectiva de que uma teoria da Terra jovem seja sustentável é bem remota. Os astrônomos, segundo nos contam, observaram galáxias a 12 bilhões de anos-luz de nosso planeta: de acordo com a cronologia bíblica, isso significaria que os fótons responsáveis por essas observações começaram sua jornada cósmica 12 bilhões de anos *antes* do surgimento do mundo! À primeira vista, esse cenário parece absurdo. Devemos nos lembrar, no entanto, de que o tempo, em termos relativísticos, não é tão absoluto quanto normalmente cremos, mas pode correr em proporções bem diversas. É, portanto, realmente concebível que 12 bilhões de anos no tempo das estrelas se traduza em uns poucos milhares de anos na cronologia terrestre. Como a cronologia bíblica refere-se ao tempo terrestre, não haveria, portanto, qualquer contradição entre uma criação *jovem* e estrelas *antigas.* Permanece a seguinte questão, porém: será que essa possibilidade conceituai se pode realizar numa verdadeira cosmologia relativística?

Isso nos traz às investigações impressionantes de Russel Humphreys, um físico com argumentos bíblicos, contrários aos darwinistas, que propôs recentemente uma cosmologia relativística nesses termos.[116] Humphreys

postula um espaço esférico limitada com a Terra no centro. O modelo é clássico, quase ptolomaico, mas é também profundamente cristão: a própria geometria de um universo assim indica um desígnio ou um propósito, enquanto o modelo oposto — de um universo ilimitado com uma distribuição de massa "quase espacialmente homogênea" — sugere aleatoriedade e puro acaso. A própria ideia de limitação sugere uma *transcendência*, uma noção bem próxima à do *design* inteligente, e igualmente intragável para o consenso científico. Humphreys, no entanto, está de acordo com os cosmólogos do *Big Bang* no que se refere à expansão cósmica: este postulado, segundo ele, não se baseia no princípio copernicano, mas em dados empíricos. Sua tarefa, então, era a de construir um cosmos esférico em expansão que satisfizesse as equações da relatividade geral, um problema que, enfim, se relaciona intimamente com a teoria dos buracos negros. Um buraco negro, lembremo-nos, é uma região do espaço na qual o campo gravitacional é tão forte que tanto a matéria quanto a radiação nela inscritas estão permanentemente detidas: nem mesmo a luz poderia escapar, donde provém o termo "buraco negro". Uma tal região estaria circunscrita numa superfície intangível chamada horizonte de eventos, na qual os raios de luz que emanam do interior do buraco negro passariam a voltar para trás. O horizonte de eventos seria semipermeável, o que significa que tanto a matéria quanto a radiação podem por ela passar numa única direção, de fora para dentro. Podemos recordar que Stephen Hawking forneceu uma descrição impressionante de um astronauta viajando em direção ao horizonte de eventos de um buraco negro;[117] o que mais impressiona é a dilação temporal[118] gravitacional extrema que ocorre enquanto o horizonte de eventos se aproxima: o relógio do astronauta fica mais lento (em relação aos *nossos* relógios) e para completamente quando ele atravessa enfim o horizonte de eventos.

Ocorre, porém, que as equações da relatividade geral também permitem um segundo cenário, que pode ser caracterizado brevemente como um buraco negro operando em reversão. Imaginemos novamente uma região do espaço contida em todas as direções por um horizonte de eventos semipermeável; dessa vez, porém, a matéria e a radiação podem passar apenas *para fora* dessa região. Essas estranhas soluções foram descobertas matematicamente nos anos 1970 e chamadas "buracos brancos", mas até agora não despertaram grande interesse de astrônomos e cosmólogos. Um buraco branco seria, no entanto, precisamente o que nos falta para um

modelo cosmológico que seja espacialmente limitado. Humphreys mostra de fato que um universo limitado *deve necessariamente* ter se expandido para fora de um buraco branco. Na história de um universo geocêntrico, portanto, deve haver por necessidade um momento em que o horizonte de eventos passe pela superfície da Terra; o que isso significaria? Em vez de um astronauta aproximando-se do horizonte de eventos a partir de fora, imaginemos um observador na Terra emergindo de dentro do buraco branco. Os relógios da Terra estariam então quase parados, enquanto os relógios em estrelas distantes estariam, em comparação, correndo numa velocidade fantástica: rápidos o bastante, de fato, para mensurar um bilhão de anos num período que, registrado em *nossos* relógios, pareceria arbitrariamente reduzido. É impressionante, mas parece mesmo que *uma cosmologia geocêntrica é necessariamente uma cosmologia da Terra jovem.*

E certamente um fato de grande interesse que uma cosmologia da Terra jovem tenha tido sua existência demonstrada e que os criacionistas estejam razoavelmente esperançosos de que ela concordará com os fatos observados melhor que a teoria do *Big Bang*, que deixa mesmo muito a desejar neste quesito. Não devemos nos esquecer, porém, de que as cosmologias físicas, inobstante o quão bem se encaixem nos dados empíricos, estão sujeitas a uma limitação genérica oriunda da discrepância ontológica entre os domínios físico e corpóreo; é isso que precisa ser esclarecido agora.

Sustentarei, em primeiro lugar e novamente, que o corpóreo tem precedência sobre o físico. O que isso quer dizer? Obviamente as entidades físicas existem como objetos intencionais; mas também existem assim as entidades percebidas em sonhos ou miragens. Não estou de modo algum sugerindo que as entidades físicas não passam de fruto da nossa imaginação! Quero dizer na verdade que essas entidades *são extraídas* de relação com o corpóreo: a existência *primária* advém diretamente do ato criativo de Deus, e, portanto, do que Santo Tomás chamava *esse*, o próprio ato-de-ser. Como lemos no prólogo do Evangelho de São João: “Por Ele é que tudo começou a existir; e sem Ele nada veio à existência”. Claro, “o que veio à existência”, no plano ontológico do nosso mundo, foram as entidades corpóreas: todo o resto — de uma miragem até as partículas e campos da Física — cingem-se no mundo corpóreo, do qual elas derivam o tanto de ser ou de realidade que possam ter. É claro que elas possuem uma realidade, mas uma realidade *derivada*, da qual, ademais, o corpóreo *não pode* derivar.

E evidente que essa posição é o exato oposto da perspectiva reducionista, que atribui primazia ontológica ao mundo físico. O corpóreo é por ela concebido como um epifenômeno do físico, a despeito de este epifenômeno ser cientificamente incompreensível: pois realmente, se o corpóreo não fosse incompreensível neste sentido, ele seria, *ipso facto,* redutível ao físico. É importante notar ainda que as alegações de primazia do físico são elas mesmas opostas aos cânones do empirismo científico e, portanto, à corrente dominante da filosofia da ciência, que é epistemológica em seus fundamentos: é um empirismo que insiste, nomeadamente, na primazia da observação científica, da experiência sensível controlada, por assim dizer. As alegações da primazia do físico estão em contradição também com as fundações filosóficas sobre as quais se sustenta a própria Física. Foi Niels Bohr — e não seus oponentes realistas! — que estava de acordo com esses princípios fundamentais quando declarou: *"Não existe* um mundo quântico; há apenas uma descrição quântica".

Eu gostaria de notar, de passagem, que dificilmente poderíamos afirmar a primazia do físico sem *coisificá-lo* no mesmo ato, atribuindo-lhe qualidades corpóreas. Uma partícula fundamental, assim, é dotada de uma forma e de uma posição que se adequam a uma bola de bilhar ou de mármore, em contradição com o que a teoria quântica nos permite conceber. Em suma, a atribuição de primazia a essas partículas putativas envolve uma espúria corporalização — um fato que, por si próprio, reafirma o primado do corpóreo. Como notou Heisenberg, as partículas fundamentais não são, estritamente falando, "coisas", mas "constituem um estranho tipo de entidade física, a meio caminho entre possibilidade e realidade".[119] Pensar nessas partículas como "coisas" e, mais ainda, como as coisas primárias, é certamente ingênuo, para dizer o mínimo.

Admitindo o primado do corpóreo — admitindo, em outras palavras, que toda realidade que as partículas fundamentais possam ter deriva do mundo corpóreo —, precisamos tomar nota de outro fato fundamental, que é tão simples e óbvio que acaba comumente ignorado. Defenderei a seguir que toda realidade derivada é determinada pela natureza das entidades primárias da qual ela deriva. Podemos colocar nesses termos: as realidades secundárias são determinadas por uma lei que afeta a realidade primária. Uma miragem, por exemplo, deriva de uma lei da óptica, assim como os buracos no queijo derivam de uma lei que determina a natureza daquela substância. Também o universo físico deriva de uma lei que define a

natureza do universo corpóreo. Esta lei, é claro, não é física ela mesma; trata-se do princípio que determina as coisas físicas em conjunto com a lei ou o conjunto de leis que se aplicam a elas. É ocioso lembrar que Deus é o autor da natureza corpórea e de sua lei; não nos devemos esquecer de distinguir entre as naturezas corpóreas de *antes* e de *depois* da Queda. Isso nos traz ao último ponto desta argumentação: a lei que fundamenta o domínio físico entra em vigor justamente no momento da Queda. Ela não pode ser outra, na verdade, que aquela "lei da natureza, eterna e inalterável", da qual falava São Simeão: a lei que entrou em vigor quando Deus decretou "a morte e a corrupção". Devemos nos lembrar — não importando o quão difícil isso seja — de que antes da catástrofe cósmica *não havia* morte nem corrupção. Parece que a natureza da "carne" e, consequentemente, disto a que chamamos "matéria", mudou drasticamente naquele momento. Podemos obter um vislumbre desse fato nas narrativas evangélicas da Ressurreição: por exemplo, ao observarmos que o corpo ressuscitado de Cristo era capaz de atravessar barreiras físicas, como portas e paredes. Todo o domínio do autenticamente miraculoso dá testemunho de que as naturezas corpóreas se podem libertar dos grilhões da lei física: que, sob condições apropriadas, essas leis ficam suspensas. É altamente significativo que os milagres abundem na vida dos místicos e dos santos: de homens e mulheres que alcançaram ou reconquistaram aquele estado pristino, o estado de Adão e Eva antes da Queda.

O que então o primado do corpóreo acarreta para a cosmologia física? Ele nos força a concluir que o domínio físico não antecede a Queda, e deixará de existir no momento em que vierem o "novo Céu e a nova Terra". Nenhuma cosmologia física, portanto, retém validade quando extrapolamos para além dessas duas barreiras que Deus impôs sobre a história humana e cósmica. Quando levada para além dessas duas fronteiras, a teoria física não retém senão um sentido formal; em outras palavras, ela se torna fictícia. É claro que uma tal ficção ainda pode ser útil na organização ou previsão de certos fatos observáveis: a própria ideia de extrapolação implica esta conclusão. Caímos em erro, no entanto, se considerarmos a teoria extrapolada como uma descrição fatual de um estado passado ou futuro. *Nenhuma teoria física, ademais, permanece fatual quando extrapolamos para trás em direção à formação do primeiro homem.*

Isso não quer dizer que uma teoria física não possa carregar qualquer nenhuma informação para além desses dois limites: o que ocorre é que todo

conhecimento que pode ser carregado para além deles deixa de ser científico. Ser-nos-á instrutivo quanto a isso refletir um pouco a respeito da cosmologia do buraco branco. Essa teoria física precisa evidentemente ser "calibrada" pela identificação do momento no qual o horizonte de eventos em retração passa pela superfície da Terra. Humphreys, que é um criacionista, situa esse momento central no Quarto Dia da criação, que coincide com a formação do Sol, da Lua e das estrelas; ao fazê-lo, ele estende a teoria física para trás, alcançando uma zona à qual, segundo nossas presentes considerações, ela não se aplica. Eu proponho, ao contrário, que o momento em questão deve coincidir com a Queda, que é precisamente o instante em que o tempo *físico* — o tempo como nós o conhecemos — começa. Aquele momento, portanto, não tem pré-história *física*; na linguagem da metafísica tomística, ele marca a passagem da eviternidade para o tempo.[120]

A teoria de Humphrey dá testemunho desse fato metafísico: naquele momento — em virtude dessa *recalibragem* — a dilação temporal gravitacional da Terra se torna infinita. No espaço de um momento, os relógios na Terra param: o tempo terrestre (olhando para trás) atinge um ponto de parada. O tempo físico, por outro lado, e o domínio físico enquanto tal, penetram no Ser naquele exato momento em que o horizonte de eventos esférico passa para baixo da superfície da Terra. A imagem resultante é, então, a da Terra "rebentando para fora" dessa superfície, e pode ser vista como um ícone da Expulsão do Paraíso — apesar de se referir a um domínio que não admite mais descrição científica.

Enquanto isso ocorre, o tempo no firmamento corre a uma velocidade incrível, se comparada à do tempo terrestre recém-inaugurado. Será que não há também uma interpretação simbólica — uma explicação metafísica, se assim desejarmos — dessa discrepância na velocidade dos relógios? Parece-me que sim. Consideremos que este movimento todo é centrífugo: vai para fora da Fonte e do Centro, e se direciona à Periferia, que a Escritura chamou bem descritivamente de "escuridão exterior". Se a diminuição na velocidade dos relógios até sua parada completa indica a proximidade da Fonte, do estado Edênico não é razoável crer que a velocidade dos relógios, enquanto tal, é indicativa da *distância* — do afastamento *ontológico*, para sermos precisos — daquele Centro primordial? Segundo a doutrina Patrística, essa suposição não é de modo algum irrazoável. Com base nisso, porém, podemos entender de imediato a aceleração dos relógios no movimento em

direção à Periferia. Parece que Russell Humphreys nos forneceu enfim uma cosmologia relativística que não é apenas metafisicamente significativa, mas teologicamente sábia.

Mas fascinante quanto seja essa cosmologia do buraco branco, ela também é inconclusiva. Para sermos precisos, já é enormemente interessante que uma cosmologia geocêntrica seja concebível em termos relativísticos. Mais impressionante ainda, no entanto, é que essa cosmologia geocêntrica também seja uma cosmologia da Terra jovem: podemos ter a impressão de que isso significa algo e que jaz oculto aqui um reconhecimento de grandes proporções. Permanece duvidoso, no entanto, se no que tange à sua teoria física, esta cosmologia maravilhosa está bem fundamentada. O que conta, é claro, é a evidência empírica, os chamados fatos observáveis; e devemos notar que um único fato contrário é suficiente, em princípio, para refutar a mais atraente das teorias. Com efeito, é a Natureza quem tem a última palavra.

Como quer que esse caso venha a terminar, permanece verdade que uma cosmologia relativística como a de Humphrey pode mesmo ser concebida, e isso ilustra o quão drasticamente os modelos astrofísicos dependem de pressupostos que, no que tange à ciência, são tirados da cartola. Precisamos entender que é por meio desses modelos livremente escolhidos que os preconceitos ideológicos vêm à discussão, inobstante o fato de que, de acordo com a sabedoria convencional, a intrusão da ideologia deve ser rigorosamente evitada no método científico. No que tange em particular à cosmologia astrofísica, esse *input* ideológico se prova crucial, até mesmo decisivo: quer optemos por um princípio copernicano, por exemplo — como fazem todos os astrofísicos do *mainstream*, de Einstein a Hawking —, quer postulemos um universo limitado e geocêntrico, como Humphreys, os resultados serão orientados por essas escolhas, e diferirão radicalmente. Não imaginemos, ainda, que “os fatos” eventualmente determinarão qual das teorias está correta: não temos qualquer garantia disto. Nem podemos dizer que, no que tange ao estado atual do problema, os “fatos” se alinhem com a cosmovisão convencional: como teremos ocasião de ver no próximo capítulo, a coisa não é tão simples. E não nos esqueçamos de que um modelo cosmológico fora do *mainstream* científico raramente pode ser bem testado, já que aqueles que controlam os meios tecnológicos de fazê-lo estão propensos sempre a rejeitar essas teorias de antemão, com base em razões *ideológicas.*

Precisamos, enfim, tomar nota de que as mais profundas questões com as quais a ciência contemporânea tem lidado relacionam-se precisamente com o que aconteceu, ou vai acontecer, naqueles “domínios proibidos” definidos pelas fronteiras cósmicas supramencionadas. Transgredir essas fronteiras, e estender a jurisdição da Física a tudo que existe — este parece ser o objetivo da ciência atual em suas investigações mais fundamentais. O que ocorre mesmo é uma inversão radical de nossa perspectiva, que começou com Galileu e com a rejeição do geocentrismo e está em progresso desde então. Enquanto, porém, essa evolução científica ostensiva tem operado por muitos séculos, seu objetivo final apenas recentemente se revelou por completo: a publicação, em 2010, do *Grande Projeto* de Stephen Hawking não deixa mais dúvidas a respeito.

O cenário geral tornou-se claro. Podemos ver, em primeiro plano, que os postulados astrofísicos *extrapolam*, exatamente no sentido que demos ao termo. Eles o fazem, ademais, não com base na ciência, mas na ideologia, e são, por isso, ilegítimos até mesmo pelos padrões científicos. Por fim, o mais importante: a hiperfísica resultante disso contradiz fraudulentamente a sabedoria sagrada da humanidade, e, por fim, joga-a no lixo.

CAPÍTULO VII - A ARMADILHA DA COSMOLOGIA ASTROFÍSICA

Há rumores de que o *Big Bang* seja agora "um fato científico comprovado". Quando, em 1965, Arno Penzias e Robert Wilson descobriram a famosa radiação cósmica de fundo em micro-ondas, o *New York Times* anunciou o evento com a seguinte manchete: "SINAIS APONTAM PARA UM UNIVERSO FORMADO A PARTIR DO *BIG BANG"*. Se tais sinais realmente o fazem ou não, é com certeza outra questão; mas permanece o fato de que a teoria do *Big Bang* se tornou desde então a cosmologia oficial. A partir de então, todo curso científico superior foi ensinado a crer que o universo nasceu há aproximadamente 15 bilhões de anos em algum tipo de explosão e que vem se expandindo desde então. Ensinou-se que essa é a razão pela qual, como foi observado, estrelas e galáxias estejam se afastando umas das outras com uma velocidade proporcional à distância entre elas, como se supõe que tenha mostrado o astrônomo norte-americano Edwin Hubble. E com o apoio dado ao fato pela cobertura da grande mídia, a imagem resultante de um universo que se expandia como uma bolha de sabão consagrou-se ao longo do tempo para o público em geral. Uma radical transformação da nossa *Weltanschauung* coletiva efetivou-se.

O presente capítulo divide-se em três partes distintas: primeiro, farei uma revisão do atual estatuto científico da teoria do *Big Bang,* e então refletirei sobre a Nova Cosmologia desde um ponto de vista teológico e especificamente cristão. Sustentarei a tese segundo a qual, apesar daquelas suas afirmações que aparentemente apontam para uma *creatio ex nibilo,* essa Nova Cosmologia é, na verdade, profundamente antagônica à fé cristã. Na terceira parte, pretendo refletir sobre as alegações da Astrofísica contemporânea enquanto tal, sem fazer referência a nenhuma teoria ou paradigma em particular.

Os teóricos do *Big Bang* estão obviamente enfrentando uma grande tarefa; a teoria, enfim, tem de dar conta, ao menos *grosso modo,* da evolução física do universo, desde aquilo que Georges Lemaítre denominou o "átomo primitivo" até a vastidão do seu estado presente. O que é digno de nota, por outro lado, é que um dos mais intensivos e prolongados empreendimentos de pesquisa de toda a história da ciência tenha sido, até agora, bem-sucedido apenas em evidenciar suas próprias dificuldades. A

história começa, se quisermos, com a versão do “átomo primevo” da teoria do *Big Bang*, de Georges Lemaítre,[121] apresentado em 1931 em uma conferência científica e logo rejeitada pela comunidade astrofísica. Lemaítre fundamentou sua teoria sob a alegação de que os raios cósmicos só poderiam ter sido produzidos no momento imediatamente subsequente ao *Big Bang*, uma conjectura que se provou ser errada. Após um período de inatividade, o interesse pela teoria do *Big Bang* foi renovado com o fim da Segunda Guerra Mundial, estimulado, por uma espécie de simulação conceituai, pelo espetáculo da explosão das duas bombas atômicas. A segunda versão da teoria, de todo modo, foi proposta em 1946 por George Gamov, um físico incomumente carismático.[122] No lugar dos raios cósmicos de Lemaítre, Gamov amparou sua versão da teoria na questão dos elementos químicos envolvidos no processo, percebidos por ele como vestígios tangíveis do *Big Bang*. Recordo-me vivamente de um colóquio de Física em que, para minha surpresa, Gamov descreveu em detalhes como teria sido a constituição nuclear do universo alguns microssegundos logo após a grande explosão. No entanto, sua teoria também falhou: quando Fred Floyle e seus colaboradores publicaram um artigo em 1957 mostrando que a nucleossíntese no interior das estrelas produz núcleos pesados — em proporções comparáveis aos valores já existentes —, a segunda e breve era da teoria do *Big Bang* chegou ao fim. Por um tempo pareceu que uma cosmologia alternativa, a assim chamada “teoria do estado estacionário”, tinha tomado à dianteira. Em 1965, porém, a maré virou uma vez mais — tendo sido justamente este o momento histórico registrado pelo *New York Times* em sua famosa manchete.

Qual a conexão, então, entre a radiação cósmica de fundo em micro-ondas e o *Big Bang*? Com base na Física fundamental, está claro que o evento chamado *Big Bang*, se realmente ocorreu, deve ter produzido radiação em abundância, a qual, aliás, deve ainda hoje existir no universo, pela simples razão de que não teria nenhum outro lugar para onde ir. Na medida em que deva encontrar-se em equilíbrio térmico — novamente, por não haver nenhum elemento “extrínseco” com o qual possa trocar energia —, essa radiação deve ser do tipo da que é emitida por um corpo negro, sua temperatura podendo ser deduzida a partir da distribuição da sua frequência. Finalmente, o campo radioativo produzido pelo *Big Bang* deve ter se espalhado por todo o universo — a razão para tanto sendo que as condições homogêneas iniciais produziram efeitos homogêneos. De acordo com os

cálculos originais de Gamov, esse campo radioativo deve ter-se avermelhado por agora de modo a corresponder à temperatura de 20°K de um corpo negro, o qual teria sua massa localizada no alcance das micro-ondas. A estimativa de Gamov foi posteriormente revista para 30°K por P. J. E. Peebles, e neste estágio permaneceu o assunto até aquele dia, em 1965, quando a radiação de fundo em micro-ondas foi captada por uma gigante antena-chifre nos Laboratórios Bell, e decifrada por dois jovens cientistas que nunca tinham ouvido falar do *Big Bang*. Apesar de a radiação ter acabado por assumir a temperatura de um corpo negro a 2,7°K (desativada por um fator de dez), a descoberta deu a impressão de que uma previsão espantosa tinha sido verificada e que, de fato, "sinais implicam um universo formado a partir do *Big Bang*".

A teoria, no entanto, ainda não estava clara. O maior problema enfrentado pela Nova Cosmologia era explicar as estruturas de grande escala do universo astronômico. E aqui a radiação de fundo em micro-ondas provou ser de fato um formidável obstáculo: sua suavidade e isotropia pareciam impedir o tipo de universo "grumoso" que ora observamos. Dado que a matéria no cosmo primitivo estava tão distribuída quanto nos leva a crer a radiação de fundo em micro-ondas, como poderia ela se ter concentrado em estrelas e galáxias? Presumivelmente, algumas flutuações iniciais tornaram-se amplificadas sob a influência das forças gravitacionais para formar o universo estelar; entretanto, os campos gravitacionais necessários para realizar tal consolidação devem ser muito mais fortes do que a quantidade total de matéria no universo permite. Para piorar as coisas, verifica-se que as velocidades relativas entre estrelas próximas e galáxias tendem a ser muito pequenas para alcançar as separações observadas dentro dos 15 bilhões de anos ou mais permitidas pelo cenário do *Big Bang*.

Todavia, o problema tem sido ainda mais exacerbado por um aumento dramático nas dimensões dos objetos estelares de grande escala identificados pelos astrônomos. Primeiro, havia estrelas soltas, depois galáxias, e depois galhos de galáxias; até que, finalmente, em 1986, Brent Tully, um astrônomo da Universidade do Havaí, descobriu que a maioria das galáxias dentro de um raio de um bilhão de anos-luz está concentrada em estruturas esbeltas que medem cerca de um bilhão de anos-luz de comprimento. Estes são os assim chamados "superaglomerados", desde então documentados por diversas equipes de pesquisa. Em 1990, Margaret Geller e John Huchra, do Observatório Smithsoniano de Harvard,

descobriram uma faixa enorme de galáxias, da magnitude de um superaglomerado, que veio ser conhecida como a Grande

Muralha; logo depois, outra equipe descobriu uma série de estruturas semelhantes “por trás” da chamada Grande Muralha. Movendo-se para fora — para longe da Terra —, eles descobriram uma sequência de “grandes muros”, mais ou menos uniformemente espaçados cerca de 600 milhões de anos luz um do outro. Não era o que os teóricos do *Big Bang* esperavam ou queriam encontrar. Na verdade, trata-se do pior cenário, uma descoberta que o *Washington Post* respondeu com outra manchete: “*BIG BANG* VAI EMBORA”, desta vez.

Enquanto isso, um esforço de pesquisa formidável foi realizado para examinar a radiação de fundo em micro-ondas com a máxima precisão na esperança de encontrar anisotropias. Pode-se bem entender por que ecoaram aplausos quando o satélite COBE *(Cosmic Background Explorer)* divulgou flutuações mensuráveis: era o tipo de resultado que os teóricos isolados esperavam ansiosamente. Infelizmente, porém, as variações, que medem cerca de uma parte em 100 mil, provaram-se muito pequenas: parece que flutuações da ordem de 1% são necessárias para explicar a formação de objetos estelares, como os superaglomerados de Tully ou a Grande Muralha. A radiação de fundo parece ser muito suave e isotrópica para permitir um trânsito do estado primitivo postulado para o universo astrofísico observado.

Os teóricos do *Big Bang* geralmente respondem a problemas desse tipo fazendo suposições adicionais. Certamente, uma teoria científica não precisa ser instantaneamente descartada ao entrar em conflito com os fatos observados: é uma prática normal procurar uma hipótese apropriada para resolver o impasse, processo este que não raro leva a descobertas adicionais.[123] Mas tal fato dificilmente exonera uma teoria que goza de pouco ou nenhum apoio empírico e é mantida viva sobretudo por meio da proliferação de suposições *ad hoc.* Poder-se-ia objetar a minha segunda afirmação com base no fato de que a teoria do *Big Bang* realmente previu a radiação de fundo em micro-ondas; e além de não ter apenas previsto uma temperatura falsa, ocorre de a radiação de fundo em micro-ondas poder ser explicada de modo convincente.[124] Como a “predição” de Lemaítre dos raios cósmicos e de Gamov dos elementos químicos, a previsão da radiação de fundo em micro-ondas realmente pouco faz para reforçar a hipótese do *Big Bang.* Enquanto isso, o acréscimo de hipóteses sempre novas — e cada

vez mais fantásticas — para enquadrar a conjectura original nos fatos não é um bom sinal; há um ponto na cândida observação de Brent Tully: “É perturbador ver formular-se uma nova teoria a cada vez que se observam novos fatos”.

Que fazer, por exemplo, ao verificar-se que a quantidade de matéria existente no universo é cerca de 100 vezes menor do que a necessária para que se formem galáxias? A massa perdida — 100 vezes a massa estimada no universo! — é literalmente suplementada na base da caneta da, postulando-se algo chamado “matéria escura”: uma espécie de matéria que não interage com campos eletromagnéticos nem jamais foi observada. Lima profusão de candidatos à matéria escura foi proposta nas últimas décadas por físicos de partículas competentes: há os áxions, os higgsinos, fotinos, gravitinos, gluínos, príons, pírgons, máximons, newtoritos, pepitas de quarks e nuclearitos, para mencionar alguns; o problema é que, até agora, todas essas partículas maravilhosas só existem no papel. Mas suponhamos que realmente existam, por exemplo, os higgsinos ou as pepitas de quarks: bastaria isso para tirar a teoria do *Big Bang* do seu dilema? Certamente não; uma série de outros grandes problemas permaneceria sem solução. Ademais, cada nova hipótese traz consigo problemas próprios, que presumivelmente exigem a formulação de outras hipóteses adicionais. Não há uma só razão na Terra para que se acredite que esse procedimento terminará por solucionar alguma coisa; e, fosse esse o caso, pergunta-se ainda se alguém encontrou uma verdade ou a construiu, como afirma Sir Arthur Eddington, em companhia de alguns filósofos da ciência pós-modernos.[125]

Até agora, consideramos apenas uma grande dificuldade: o problema da contabilização da formação de objetos estelares de grande escala. Para completar esta breve revisão, abordaremos mais uma situação. Notemos que quando se trata de objetos estelares distantes, de estrelas a galáxias e aglomerados de galáxias, tudo o que temos de seguir é a luz emitida pelos objetos em questão e recebida por telescópios, sejam eles terrestres ou montados em satélites. Por luz, naturalmente, entendemos a radiação eletromagnética de qualquer frequência, desde ondas de rádio enquadradas na faixa visível do espectro até raios X e raios gama. Em uma palavra, o que recebemos são partículas de luz ou fótons, cada um dos quais define uma posição em uma placa fotográfica e carrega uma frequência: isso é tudo. Esses são, em última instância, os duros fatos empíricos; o resto é

teoria, uma questão de interpretação. A radiação recebida, no entanto, contém uma grande quantidade de informações, algumas das quais se revelam bastante inequívocas em suas implicações. Sabe-se, por experimentos de laboratório, que a distribuição de frequências emitidas por um elemento químico, por exemplo, é uma característica desse elemento. O espectro de emissão constitui assim uma assinatura que nos permite detectar a presença de hidrogênio, hélio e outros elementos em estrelas e galáxias. Contudo, acontece que os espectros recebidos do espaço exterior são geralmente deslocados para a esquerda na escala das frequências, um fenômeno conhecido como "desvio para o vermelho" *(redshift)*. Pois bem, o que causa esse desvio? Há muito se supõe que os *redshifts* estelares constituem uma manifestação do efeito Doppler, ou seja, que a redução das frequências recebidas é causada por uma velocidade recessional da fonte, assim como o tom do apito de um trem vai subindo conforme o trem vai se afastando de nós. Assim, os *redshifts* estelares têm sido interpretados como evidência de um universo em expansão: a cosmologia do *Big Bang* baseia-se nessa hipótese.

Ora, acontece que os resultados observacionais têm se acumulado por meio século, o que parece contradizer essa suposição. A primeira das más notícias para os teóricos do *Big Bang veio* em 1963 com a descoberta de fontes de rádio extragalácticas hoje conhecidas como quasares, cujo espectro de emissão provou ser fortemente desviado para o vermelho (*redshifted*), correspondendo a velocidades recessionais próximas à velocidade da luz. Contudo, logo se descobriu que esses quasares estavam normalmente associados a galáxias cujos *redshifts* são normais, ou seja, relativamente pequenos. Os objetos estelares, que, segundo a geometria do *Big Bang*, deveriam estar a bilhões de anos-luz de distância, pareciam vizinhos próximos, o que significa que a interpretação segundo a qual os *redshifts* dos quasares seriam manifestações do efeito Doppler tornou-se suspeita. Enquanto isso, os *redshifts* propriamente ditos ou intrínsecos — aqueles que não seriam manifestações do efeito Doppler — foram dados como supostos em outros objetos estelares menores, até alcançar o nível das estrelas; como uma autoridade neste campo nos informa: "A maioria dos objetos extragalácticos têm *redshifts* intrínsecos ou propriamente ditos".[126] Mas isso significaria que a hipótese sobre a qual a cosmologia do *Big Bang* repousa — a suposição de que o *redshift* estelar equivale à velocidade recessional — tenha sido desqualificada.

Além disso, certos desenvolvimentos teóricos aumentaram essas dúvidas. Em 1977, o astrofísico Jayant Narlikar conseguiu generalizar as equações da relatividade de modo a permitir que as massas de partículas fundamentais aumentassem com o tempo. A teoria, afinal, prevê *redshifts* intrínsecos causados por essa variação da massa de partículas. A ideia é simples: quanto menor a massa de um elétron, menor será a energia perdida em um chamado salto quântico, o qual, no entanto, não é senão a quantidade de energia eliminada pelo fóton emitido. Uma vez que a frequência de um fóton é proporcional à sua energia, obtém-se assim um *redshift* intrínseco. Em lugar da relação *velocidade-redsbift* subjacente à cosmologia do *Big Bang*, a teoria de Narlikar nos dá uma relação inversa do tipo *redshift*-idade, o que nos permite interpretar os dados existentes em nova clave.

A relação de Hubble, segundo a qual o *redshift* é proporcional à distância, pode agora ser entendida pelo fato de que objetos estelares distantes podem ser observados mais cedo devido à velocidade finita da luz, e tenderão, por conseguinte, a ter partículas com massas menores e, de modo correspondente, *redshifts* maiores em proporção à sua distância. Os quasares fortemente desviados para o vermelho (*redshifted*), por outro lado, que não satisfazem a relação de Hubble, passam ser percebidos como constituídos pelas partículas recém-criadas e ejetadas de uma galáxia ativa, a qual pode ser chamada também de “galáxia de Seyfert”. Assim, a nova teoria faz jus a todos os fatos relevantes: àqueles que suportam a relação de Hubble, bem como àqueles que não o fazem. Mas agora o universo não está mais se expandindo, nem o fez, nem se originou de uma singularidade: em uma palavra, não há nenhum *Big Bang.*

Não é meu objetivo promover a abordagem Arp-Narlikar, que, presumivelmente, tem problemas próprios. Meu objetivo é, antes de tudo, sustentar que, ao apoiar-se na interpretação doppleriana dos *redshifts* estelares, a cosmologia do *Big Bang* está em terreno comprovadamente instável; e que, em segundo lugar, parece haver alternativas astrofísicas viáveis que não podem ser rejeitadas de uma vez para sempre. No entanto, o fato óbvio é que a cosmologia do *Big Bang* permanece, apesar de tudo, doutrina oficial. Para colocar a questão em termos suaves, muitos astrofísicos ficam, sem dúvida, perturbados com a falta de clareza e de evidências dessa doutrina, mas, atualmente, poucos parecem estar preparados para desafiar o *status quo.* É certo que um punhado de cientistas

de renome proclamou abertamente o fim da cosmologia do *Big Bang*[128] e até mesmo a conservadora *Nature* lançou um editorial intitulado "Abaixo o *Big Bang*". Mas tais expressões ocasionais de dissidência tiveram até agora pouco efeito sobre o *establishment* astrofísico em geral; a sobrevivência de muitas carreiras depende, ao que parece, do silêncio.

Propomo-nos agora a olhar para o cenário do *Big Bang* a partir de uma perspectiva teológica. Deixando de lado a questão de saber se essa cosmologia é factualmente correta, aborda-la-emos como uma espécie de mito ou ícone, como um símbolo a ser lido. O que, então, o *Big Bang* significa? Imediatamente ele nos traz de uma origem temporal: a noção de que o universo "nem sempre existiu". Isso não quer dizer que "há muito tempo" o mundo não existia, pois o tempo, como o conhecemos, refere-se a eventos cósmicos e não pode, portanto, anteceder o próprio universo: "Para além de qualquer dúvida", diz Santo Agostinho, "o mundo não foi feito *no* tempo, mas *com o* tempo". O que a teoria do *Big Bang* afirma é que o universo tem uma idade finita; a questão, agora, é se isso implica um ato de criação *ex nihilo*. Eu diria que, de um ponto de vista estritamente lógico, a resposta é não. Estamos, porém, tratando de outro assunto: estamos agora "lendo o ícone", uma tarefa que não se resume à análise lógica. Em seu significado icônico, diríamos, a imagem do *Big Bang* sugere veementemente aquilo que o cristianismo sempre ensinou: a saber, que o universo foi criado há algum tempo atrás por meio de um ato criativo. Como o Papa Pio XII declarou em 1951, em um discurso à Pontifícia Academia de Ciências:

> Com efeito, parece que a ciência atual, ao dar um passo de milhões de séculos para trás, foi bem-sucedida em conseguir testemunhar aquele *Fiat Lux* primordial proferido no momento em que, junto com a matéria, brotou do nada um mar de luz e radiação... A criação, portanto, ocorreu no tempo; logo, há um criador; logo, Deus existe![129]

Desta animada expressão de assentimento papal, poderia nos parecer que o impacto da cosmologia do *Big Bang* sobre o cristianismo deva ser salutar; mas, comprovadamente, não é esse o caso. Afirmamos que a nova cosmologia exerceu, de fato, uma influência funesta sobre o pensamento cristão e contribuiu significativamente para os desvios e caprichos que

afligem a teologia contemporânea; como isso poderia ter ocorrido? A resposta é simples: os ícones podem ser perigosos — letais na verdade — pois um ícone ("o dedo que aponta para a Lua", como dizem os chineses) pode ser confundido *em si* com a verdade. Foi isso que realmente aconteceu no caso do *Big Bang:* estamos a lidar, afinal, com um paradigma científico declarado como factualmente verdadeiro pelas principais autoridades. Ora, o problema é que, em seus aspectos factuais, distintos do seu significado simbólico, o cenário do *Big Bang* é totalmente oposto à tradicional cosmogonia cristã baseada no Gênesis. Tomemos, por exemplo, o fato bíblico de que a Terra e sua flora foram criadas antes do Sol, da Lua e das estrelas: certamente isso exclui todas as teorias contemporâneas da evolução estelar, mesmo que tais teorias não façam quaisquer reivindicações darwinistas. Como é sabido, os teólogos, em sua maior parte, responderam a esse desafio "desmitologizando" os três primeiros capítulos do Gênesis; mas, ao fazê-lo, uma vez mais, tomaram uma direção errada. Depositando sua confiança numa teoria inventada pelo homem, cuja demonstrabilidade finca raízes em terreno arenoso, terminaram por contradizer o ensinamento inspirado dos Padres e da Igreja. Digamos uma vez mais que os três primeiros capítulos do Gênesis, tomados em seu sentido literal histórico, não podem ser negados sem prejuízo grave à fé cristã. O ponto já estava implícito no capítulo anterior: ao trazer à luz o conteúdo da cosmogonia bíblica, demonstramos, ao mesmo tempo, sua importância central para a doutrina cristã. Independentemente do que os teólogos contemporâneos possam dizer em sua busca da "correção científica", permanece verdade que os ensinamentos do cristianismo pressupõem a cosmogonia bíblica, assim como a Redenção pressupõe a Queda. E totalmente quimérico, portanto, imaginar que a doutrina de Cristo realmente faça sentido em um universo originado do *Big Bang;* e pode-se acrescentar ainda que a cosmogonia bíblica foi, de fato, autorizada pela Pontifícia Comissão Bíblica em 1909. Em uma resposta definitiva a 8 questões relacionadas ao "Caráter histórico dos primeiros capítulos do Gênesis", a Comissão nega explicitamente a validade de "sistemas exegéticos" que excluem o sentido literal histórico dos três primeiros capítulos.[130]

Voltando à cosmologia do *Big Bang*, gostaria de salientar que essa doutrina é evidentemente mais convincente para um público cristão por causa de seu óbvio significado simbólico: o que poderia ser mais

maravilhoso, afinal de contas, do que uma cosmologia científica que testemunhasse o *Fiat Lux* primordial! Conjuntamente a outros desenvolvimentos científicos, a nova cosmologia promoveu um grande movimento de reconciliação entre as comunidades científica e religiosa. Títulos de livros como *Deus e a Nova Física* (do físico Paul Davis) ou *Deus e os Astrônomos* (pelo astrônomo Robert Jastrow) tornaram-se abundantes, e é quase impossível, nestes dias, acompanhar a profusão de seminários e simpósios sobre "ciência e religião" que vieram a ser realizados ao redor de todo o mundo. E em todos os lugares encontra-se a mesma mensagem de "paz e harmonia" de ambos ex-concorrentes. Há, contudo, um preço a ser pago por parte da religião: onde quer que surja um conflito — como entre o Gênesis e o *Big Bang* — é sempre o cristianismo que é obrigado, pelos especialistas que presidem tais seminários, a conformar seus ensinamentos à mais recente teoria científica. Parece que certa fusão entre ciência e religião está agora em curso em escala mundial, o que ameaça transformar o cristianismo em algum tipo de "evolucionismo teísta", mais ou menos ao modo da quase-teologia de Teilhard de Chardin.[131]

Enfim, a nova cosmologia não é tão inócua como se poderia pensar. Longe de ser compatível com a verdade do cristianismo, prova-se uma das doutrinas mais sedutoras e potencialmente mortais a ameaçar a integridade da fé cristã: um dogma amplamente capaz, ao que parece, de "enganar até mesmo os eleitos". O Diabo, dizem, nos conta nove verdades para nos pegar no fim com uma mentira: poderia então a cosmologia do *Big Bang* ser um desses casos? Poderia ser essa a razão oculta pela qual uma ciência ateísta tem então promulgado — para espanto de todos! — uma doutrina em face da qual Deus é glorificado como o Criador do universo? Tem-se sugerido às vezes que há realmente uma conexão entre este empreendimento científico e o reino demoníaco. Isso foi seriamente afirmado, por exemplo, pelo falecido hierocrata ortodoxo Seraphim Rose, e novamente pelo historiador católico Solange Hertz. Não é fácil documentar tal conexão; mas a suposição de influência demoníaca não é nem irracional nem mesmo improvável. Quando se trata de uma grande investida contra a fé católica, convém lembrar a súbita admoestação de São Paulo, o que também pode nos levar ao ponto aqui em questão:

> Revesti-vos da armadura de Deus, para que possais ser capazes de ficar de pé ante as armadilhas do Maligno. Não lutamos contra a

> carne e o sangue, mas contra os Principados, as Potestades, as Dominações deste mundo de trevas, e os Espíritos do Mal que habitam as alturas (Ef 6, 11-12).

A conexão demoníaca da qual falamos pode se provar, ao fim e ao cabo, mais do que mera fantasia piedosa.

Se, como declara Lord Kelvin, a Física é de fato “a ciência da mensuração”, ela tem que ver em primeiro lugar com a verdade operacional: a interpretação ontológica é secundária e, de certo modo, opcional. Trata-se de um assunto privado, digamos, que tem a ver com a orientação filosófica do cientista em particular. No domínio astrofísico, por outro lado, o caso é diferente, pela simples razão de que há pouca ou nenhuma verdade operacional nesse reino. Não é possível que haja experimentos controlados envolvendo estrelas distantes e galáxias! Ademais, o astrofísico faz poucas previsões; e quando por acaso o faz, ele normalmente erra o marco por uma ordem de magnitude ou duas. Ao contrário da Física “normal”, o objeto da astrofísica é simplesmente a construção de um modelo do universo físico que, em geral, concorde com os fatos observacionais, isto é, com os sinais que chegam aos nossos instrumentos de detecção dos longínquos horizontes espaciais. É algo como procurar uma fórmula matemática para encaixar um conjunto pré-ordenado de pontos de dados. Mas a Física normal implica incomparavelmente mais que isso: ela contém uma verdade operacional, como já se disse, que de fato constitui a base de nossa tecnologia. Este não é o caso da assim chamada Astrofísica, que difere radicalmente das definições escolares de ciência Física.

Agora, o meu ponto: uma ciência natural *não-operacional* em sua lógica só pode ser *ontológica* em suas alegações, o que implica dizer que, no caso da astrofísica, a interpretação ontológica não é mais secundária e opcional, mas primária e fundamental. A esse respeito, a Física “macro” difere radicalmente da Física “micro”: quer dizer, da teoria quântica, na qual as preocupações operacionais são primordiais. Quando Niels Bohr declarou que “não há mundo quântico”, essa afirmação não era inconsistente com os princípios da teoria quântica nem abominável para a comunidade física em geral; mas imaginemos qual seria a reação da comunidade se um cientista declarasse que “não há universo astrofísico”!

A ontologia da astrofísica é obviamente física, o quer dizer que os

objetos estelares são concebidos como “feitos de” partículas fundamentais. Mas por que essa ontologia deveria estar correta nos distantes domínios do espaço-tempo, quando falha (como argumentei repetidamente) no domínio terrestre? Se objetos corpóreos pertencentes ao mesocosmo terrestre se revelam mais do que meros agregados atômicos, por que as estrelas e galáxias não seriam “apenas” atômicas? Ademais, se as partículas quânticas aqui embaixo não gozam de existência independente — se pertencem ao que John Wheeler denomina “universo participativo” — por que de outro modo deveriam existir no espaço exterior? Meu argumento inicial é que uma ontologia estritamente física é tão falaciosa no domínio estelar quanto na esfera terrestre dos objetos perceptíveis.

Em outros lugares, caracterizamos o conhecimento da Física moderna como “básico, mas não-essencial”: básico, porque se refere ao lado material da realidade cósmica; e não-essencial, porque é incapaz de compreender a forma substancial da qual a essência deriva. A Física, como tal, não pode conhecer a qüididade — o “quê” de uma coisa; a própria essência das entidades corpóreas escapa à sua compreensão.[132] Ainda, se conhecer uma coisa é conhecer sua forma substancial — saber, em outras palavras, “o que” a coisa é — segue-se então que o conhecimento da Física não é um verdadeiro conhecimento. Por outro lado, enquanto a Física permanecer operacional — desde que suas teorias possam de fato ser testadas por experiência ou verificadas em suas aplicações tecnológicas —, ela evidentemente abarca certo conhecimento: a saber, um conhecimento pragmático ou operacional. O problema, entretanto, é este: o homem foi feito para saber, não pragmaticamente, mas verdadeiramente. Daí a tendência quase irresistível a reificar os objetos intencionais da Física atribuindo-lhes natureza corpórea. Basicamente, trata-se do objeto em questão como se ele realmente pudesse ser visto e tocado. Uma partícula fundamental torna-se assim uma esfera minúscula, ou talvez um tipo de onda que pode ser retrata por aqueles que tenham conhecimentos matemáticos. Esses tipos de visualização desempenham de fato um papel necessário e legítimo na compreensão das ideias matemáticas: a mente humana simplesmente não consegue funcionar sem algum tipo de suporte sensorial. E no domínio da Física, no entanto, em oposição à matemática pura, que essa arte secreta se desvia; pois, enquanto o matemático compreende bem a diferença ontológica, digamos, entre uma função e sua representação gráfica, a distinção análoga na Física é em geral

desconhecida. A razão para essa confusão crônica deriva sem dúvida de que os objetos intencionais da Física sejam, decerto, mais que meras "coisas da mente", mais que meros *ens rationis*, ainda que sejam menos do que uma entidade corpórea ou que uma coisa perceptível; e esse fato claramente impõe exigências sobre o discernimento ontológico do físico — discernimento este que, para dizer o mínimo, não é facilmente encontrado. Não nos deve surpreender, portanto, que os fantasmas da representação sensorial sejam rotineiramente projetados sobre o universo físico, o qual se torna literalmente um *mundo de fantasia.*

O mundo real só pode ser conhecido por meio da forma substancial e, portanto, da essência; mas como esse conhecimento pode ser alcançado? Por estranho que possa parecer para a mente moderna, podemos conhecer — e de fato conhecemos — a forma substancial de entidades corpóreas familiares: para ser mais exato, conhecemos por meio da percepção sensorial cognitiva. É ocioso tentar explicar essa percepção em termos de um processo natural de qualquer tipo;[133] como Whitehead sabiamente disse: "O conhecimento é terminal". Aqui embaixo, "conhecer" e "ser" são ambos terminais, ou seja, um não se reduz ao outro. E assim descobrimos que a percepção sensorial cognitiva constitui um ato misterioso, que de certa forma transcende as fronteiras do mundo natural. Como os sábios há muito apontaram: o olho pelo qual vemos não é visto.

Uma questão maior agora se apresenta: e quanto aos objetos estelares? Nós também conhecemos suas formas substanciais, suas essências? Podemos, de fato, perceber objetos desse tipo? Nossas potências perceptivas alcançam tão longe? Quando vemos um ponto de luz no céu noturno, estamos realmente percebendo uma estrela ou uma galáxia? Não parece este o caso. O que percebemos é um ponto de luz, que podemos conceber em termos genéricos como uma "estrela". Mas uma estrela nesse sentido é precisamente algo distante e alto — algo que, categoricamente, excede nosso alcance. A percepção cognitiva real — o tipo de percepção que ocorre no reino terrestre e transcende a bifurcação — dificilmente pode ser transposta para a observação do domínio estelar. Seja qual for a essência de uma estrela ou galáxia, essa essência estará presumivelmente fora do alcance da percepção humana; as estrelas, afinal, estão "acima de nós" não apenas em um sentido espacial, mas também em um sentido ontológico. Sublinhemos, de passagem, que *isso não só justifica como de fato implica a positividade do geocentrismo*.[134]

Parece que a distinção ontológica entre entidades terrestres e estelares é própria das antigas cosmologias. Até mesmo Santo Tomás de Aquino fala da substância estelar como “incorruptível”, colocando assim os objetos estelares acima da categoria das entidades corpóreas pertencentes ao domínio terrestre. Nem é mera poesia quando São Paulo distingue entre os dois domínios:

> Há também corpos celestes e corpos terrestres; mas a glória do celestial é uma, e a glória do terrestre é outra. Há uma glória do Sol, e outra glória da Lua, e outra glória das estrelas, pois uma estrela difere da outra em glória (ICor 15).

Precisamos prestar muita atenção a essas palavras, pois, dado que a intenção do discurso é distinguir entre corpos corruptíveis e incorruptíveis, é claro que São Paulo está a falar em termos ontológicos. Há uma proporcionalidade implícita aqui: as substâncias celestes estão para as terrestres como o corpo ressuscitado está, segundo a teologia, para o corpo natural. E, com certeza, estes últimos são ontologicamente distintos; pois enquanto o segundo é “semeado em corrupção”, o primeiro é “ressuscitado na incorruptibilidade”. O que poderia ser mais indicativo de uma distinção ontológica que isso? Seria, por conseguinte, incongruente supor que não exista um hiato ontológico correspondente entre os reinos estelar e terrestre: essa suposição seria irreconciliável não só com as ontologias platônica e cristã, mas também com a *sophia perennis* em todas as suas formas.

Entre as coisas do mundo natural, o céu noturno, mais que todo o resto, fala-nos de mistérios altos e sagrados. Circundando nosso reino terreno como uma esfera abrangente, ele desperta em nós um sentido de transcendência, uma intimação advinda dos mundos superiores. De acordo com a antiga crença, a luz das estrelas que vemos tem de fato sua origem nesses mundos superiores. As estrelas funcionam, assim, como um conduto, uma abertura, por assim dizer, na abóbada do céu, através da qual a luz transcendente penetra para iluminar a escuridão deste reino inferior. Essa luz celestial, ademais, ilumina não só o mundo exterior, mas antes de tudo o coração, o intelecto humano. Devemos ressaltar que há uma base bíblica para essas antigas crenças. É profundamente significativo que o Livro do Gênesis se refira às estrelas como “luzes no firmamento do céu”, sugerindo que a qüididade ou essência de uma estrela não é outra senão a “luz”. Essa

luz estelar, contudo, não a primeira na ordem da criação, pois nos é dito que a luz primeira foi criada no primeiro dia. Melhor posto, é em virtude desta luz criada em primeiro lugar que o primeiro dia da criação é definido como tal: devemos nos lembrar de que a proclamação criativa original de Deus foi de fato o *Fiat Lux.* A luz primeira, além disso, constitui não só o primeiro, mas de fato o mais alto e divino elemento na criação; e por isso ela tem sido conhecida justamente como a manifestação mais direta de Deus. E também é, assim, o seu símbolo mais elevado, um símbolo santificado por São João quando este declarou que "Deus é luz, e Nele não há escuridão" (ljo 1, 5). A primeira luz criada, no entanto, não se manifesta em nosso mundo: como fonte de toda a visibilidade, ela não "existe" neste mundo. Platão compara implicitamente essa luz invisível à luz do Sol, ao qual o filósofo chama "o autor não apenas da visibilidade em todas as coisas visíveis, mas da geração, da nutrição e do crescimento".[135] Lembremo-nos fortemente do Salmo 35: "Porque contigo está a fonte da Vida, na Tua Luz veremos luz!". Uma metafísica inteira da luz está oculta nessas passagens — uma metafísica que os neoplatônicos estavam ansiosos para desvendar. E não nos esqueçamos de que essa doutrina, tão bíblica quanto platônica, foi incorporada ao cristianismo, principalmente por meio dos ensinamentos de Santo Agostinho e do Pseudo-Dionísio Areopagita.

Voltando ao reino estelar, podemos concluir que é um mundo feito de uma luz criada já secundária, mas ainda suprafísica, dentro da qual a luz primária [ou primeira] está misteriosamente consagrada.[136] Podemos acrescentar que há uma profunda conexão entre os reinos estelar e angélico — assunto este que, no entanto, nos levaria muito longe. Basta dizer que uma estrela é incomparavelmente mais que um mero agregado de partículas quânticas, e que tem uma essência e uma função que transcendem amplamente o domínio astrofísico. E igualmente importante, no entanto, lembrar que as estrelas foram dadas à humanidade "como sinais". É certo que essa afirmação bíblica pode ter um sentido esotérico, pelo que queremos dizer que pode ter havido um tempo em que os homens teriam sido capazes de ler "o que está escrito nas estrelas". Mas possui também, certamente, um significado que se aplica a todos nós — pois, como observei antes, o céu noturno nos desperta um sentido de transcendência, um pressentimento das esferas celestiais. Mesmo Immanuel Kant, tão afastado das tradições sapienciais como estava, ainda sentia a grandeza desse ícone cósmico; duas coisas, disse ele, enchem a mente de admiração: "O céu

estrelado acima de mim e o sentido moral dentro de mim”. Como é estranho que mesmo esse prosaico racionalista, cuja filosofia opõe-se de modo irreconciliável à *sophia perennis*, ainda pode sentir uma conexão entre “o céu estrelado acima de mim” e a “lei moral” inscrita nas profundezas do coração humano.

Não é necessário ressaltar que essa conexão desapareceu — foi negada implicitamente — na doutrina astrofísica, ou seja, que o ícone cósmico, criado pela Mão Divina, foi substituído, na verdade, por um quadro pintado pela mão humana. Sim, um quadro, pois o que é comunicado ao não-especialista é apenas um quadro, uma espécie de imagem e nada mais; toda verdade que a disciplina consegue consagrar reside forçosamente na interpretação operacional de uma estrutura matemática, que é outra coisa inteiramente. O que a Astrofísica tem para oferecer ao público em geral é, portanto, literalmente um mundo de fantasia, uma espécie de cosmos de ficção científica; e foi isso que, vigorosamente, veio a substituir o ícone cósmico nas mentes educadas.

Como expliquei detalhadamente em minha monografia sobre a interpretação ontológica da Física,[137] o erro fundamental da *Weltanschauung* contemporânea reside na reificação do domínio físico: a identificação, a saber, de um objeto corpóreo X com o objeto físico associado SX. No reino astrofísico, no entanto, esse erro genérico é agravado em razão de que os objetos estelares não são, propriamente falando, corpóreos, ou seja, perceptíveis. Portanto, enquanto no domínio terrestre a reificação das qualidades físicas implica apenas um erro, no domínio astrofísico envolve dois: pois aqui corporificamos não só as substâncias físicas, mas também as estelares. Destrói-se assim a dimensão da transcendência, a verticalidade do “acima” astronômico. O celeste é reduzido ao terrestre, que é então reduzido ao físico; o cosmos é homogeneizado: “democratizado”, poder-se-ia quase dizer.

Ao distinguir categoricamente entre substâncias estelares e corporais, aderimos à concepção que associa a corporeidade à percepção sensível. E com base nisso que a distinção entre os domínios físico e corpóreo é estabelecida. No entanto, podemos também falar de corporeidade num sentido mais amplo, correspondente à noção védica de manifestação grosseira (*sthula).* A corporeidade nesse sentido é caracterizada pelas condições do espaço e do tempo, e assim inclui o mundo estelar em sua extensão espaço-temporal. O tipo de corporeidade a que a percepção

sensível tem acesso pode agora ser qualificado como terrestre, existindo concorrentemente com outros modos de corporeidade que dele diferem não apenas em termos quantitativos ou mensuráveis, mas qualitativos ou essenciais.

A tese da heterogeneidade ontológica pode ser contestada pelo argumento de que o universo parece realmente ter sido feito de uma só peça: não se detectam os mesmos espectros de hidrogênio, de hélio e de outros elementos em laboratório, bem como a luz das estrelas e galáxias a milhões de anos-luz de distância? Sim, de fato se detecta; mas precisamos perceber que esse tipo de homogeneidade pertence precisamente ao reino físico, que subsiste abaixo do nível do ser, da substância real (atual). O que o físico percebe, por assim dizer, ao final de sua análise, são agregados de partículas quânticas e nada mais — todas as distinções ontológicas sendo assim obliteradas. Mas o *que* são essas chamadas "partículas" a que tudo foi reduzido? Como Heisenberg disse, elas são de fato "um tipo estranho de entidade física que está bem 'a meio caminho' entre possibilidade e realidade". O problema com o universo homogêneo do físico, enfim, é que ele realmente não "existe". Com o risco da digressão, gostaríamos de salientar que há uma lição a ser aprendida com isso, a qual se aplica inclusive aos domínios político e sociológico: ao obliterarem-se as distinções ontológicas — isto é, ao destruírem-se as hierarquias —, nada permanece; em suma, a homogeneização ontológica implica uma redução ao não-ser. Mas voltemos ao universo físico. Ao fim da análise do cientista, o que resta não é uma substância, mas substância alguma. Como observou Eddington, a própria ideia de substância não tem mais lugar na Física — na medida em que essa disciplina é concebida rigorosamente, isto é, em suas estruturas matemáticas e definições operacionais. Assim, quando o físico deixa de perceber a diferença específica entre a substância de uma estrela e a substância de uma entidade terrestre, é porque, estritamente falando, ele já não percebe substância alguma. Não se pergunte, portanto, a um astrofísico: "O que é uma estrela?" — pois, enquanto astrofísico, ele não tem a mais mínima ideia.

Pode-se acrescentar que o que dissemos em relação às substâncias estelares aplica-se em princípio também aos corpos planetários, a começar pela Lua. O homem certamente caminhou sobre a sua superfície e trouxe de lá amostras de rochas para análise; e, no entanto, afirmamos, à luz da tradição, que a substância lunar difere essencialmente da terrestre. Duas

questões estão envolvidas: primeiro, a questão da observação física e, em segundo lugar, a questão da percepção sensorial. Quanto à primeira, as observações anteriores deixaram claro que nada de novo, nada “não-terrestre”, pode emergir de uma investigação dessa natureza: o que nós, na condição de físicos, uma vez mais encontramos são agregados de partículas quânticas e nada mais. Que as amostras de rochas reais estejam agora disponíveis para análise química não altera a imagem: as considerações anteriores aplicam-se inalteradas também a este cenário. A questão da percepção sensorial, por outro lado, não é tão simples, e exige considerações de um tipo muito diferente. Cumpre lembrar, particularmente, o que dissemos na Introdução deste livro sobre o conhecimento experimental das realidades cósmicas: segundo a doutrina tradicional, os estratos ontológicos do cosmos só podem ser “acessados” por meio da atualização do estrato ou estado correspondente em nós mesmos. Enquanto permanecemos, portanto, confinados a um estado correspondente ao domínio terrestre, a realidade terrestre é tudo o que podemos perceber. Na medida em que somos capazes de perceber as substâncias lunares, estamos obrigados a percebê-las como terrestres, o que significa que não as percebemos de fato. Consideremos, por exemplo, um animal — ou, melhor, um homem desprovido de cultura — num museu de artes; o que eles verão? O que eles verão dentro do museu será basicamente o mesmo que veem em qualquer outro lugar: pois o que excede esse nível não será percebido. Tais considerações, é claro, não provam as alegações tradicionais sobre substâncias supraterrestres; bastam, no entanto, para esvaziar o argumento daqueles que sustentam que essas alegações foram agora refutadas.

É sem dúvida verdade que, de todos os corpos planetários conhecidos por nós, só a Terra oferece condições físicas capazes de sustentar a vida humana. Com certeza, do ponto de vista científico, os ambientes físicos associados aos corpos planetários podem presumivelmente ser explicados em termos familiares a todos nós; e ainda, à luz da tradição sapiencial, o determinante primário prova ser a essência, a qüididade desses corpos planetários. As condições físicas, afinal, não são nem primárias nem acidentais, mas estão ligadas às respectivas essências. Entendemos esse fato suficientemente bem quando se trata de um organismo vivo, cujos contornos e características físicas são naturalmente expressivos de sua espécie; mas mesmo aqui cremos na primazia da explicação física, que é a

razão pela qual estamos comprometidos com uma biologia de tipo evolucionista: em um cosmos “desessencializado”, os parâmetros físicos são tudo o que resta.

Quando as essências entram em jogo, por outro lado, torna-se possível compreender os fatos reconhecíveis de uma maneira totalmente diferente, através do que poderia ser chamado de abordagem “de cima para baixo”, do supracósmico para o cósmico. Assim, torna-se particularmente evidente por que a humanidade se encontra na Terra: não em razão de alguma contingência física, mas em virtude de um profundo parentesco entre esta e aquela. Como já observei antes, é por causa desse parentesco intrínseco que somos capazes de “entrar” no estrato terrestre da realidade cósmica por meio da percepção sensível: o milagre da percepção, afirmamos, depende de uma certa conformidade essencial. Por outro lado, conforme o atual *status quaestionis*, não existe tal parentesco entre a humanidade e a Lua ou Marte; e acrescentaríamos ainda não ser mero acidente que inclusive o ambiente físico desses corpos planetários mostre-se hostil e mesmo letal para o homem. Estritamente falando, a cosmologia contemporânea é assim mal denominada, pois no fundo não sabe nada do que seja um cosmos, ou seja, um mundo dotado de ordem.

Voltando ao que mais propriamente poderia ser chamado de cosmografia global, observaríamos que as imensidões quantitativas do mundo estelar proclamadas pela astrofísica contemporânea, sejam eles factuais ou não, levantam a questão de como podem ser cognitivamente assimiladas pelo homem. A questão, aliás, revela-se vital, já que tem o condão de determinar se, ao final, essas imensidões propostas servirão para guiar-nos e iluminarmos ou para cegar-nos e destruir-nos a humanidade. Afirmamos que apenas uma verdadeira Metafísica — uma Metafísica profundamente teológica — nos pode salvar do último resultado. “Os céus proclamam a glória de Deus, e o firmamento revela a Sua obra”: somente assim seríamos capazes de suportar as imensidões do mundo estelar. Cabe-nos entender que os céus que percebemos, seja diretamente ou com auxílio de telescópios, manifestam os Céus que não percebemos, e que a vastidão quantitativa do universo estelar reflete a verdadeira imensidade qualitativa do mundo espiritual. Não se está a tratar aqui do simbolismo no sentido anêmico do “meramente simbólico”, mas antes no sentido platônico de “participação” real. O universo estelar, a saber, “participa” do mundo autenticamente espiritual, e é este fato ontológico que confere dignidade

superior às estrelas — realidades quase que sagradas, por assim dizer, às quais o homem é obrigado a respeitar.

Para o astrofísico, por outro lado, uma estrela é simplesmente “um gás muito quente”, e nada mais. Argumentamos que tal redução é epistemologicamente infundada e metafisicamente insustentável; resta comentar seu efeito sobre a humanidade. De um ponto de vista tradicional, com certeza, a redução astrofísica é uma profanação, uma espécie de sacrilégio; mas que impacto teria sobre uma civilização já profana e secularizada? O simbolismo cósmico continuaria a ter algum tipo de eficácia mesmo não sendo mais reconhecido e compreendido como tal? Aqui, damos por suposto que a eficácia de um autêntico símbolo sobrevive à sua compreensão: símbolos autênticos não morrem. O universo estelar, reiteramos, mantém um significado icônico supremo até mesmo em nossa época de iconoclastia: ocorre apenas que seu significado se tornou invertido — e eis que uma vez mais vem à tona a conexão diabólica que mencionamos anteriormente! Quanto pensemos das estrelas, quanto imaginemos do mundo estelar, tudo isso ainda exerce seu efeito sobre nós; percebendo ou não, tudo isso influencia e afeta profundamente nossos pontos de vista sobre Deus, o homem e o destino humano. Os céus proclamarão “a glória de Deus” ou a suprema futilidade da existência: aqui não pode haver um meio termo, precisamente porque o mundo estelar, em sua função icônica, significa a esfera cósmica mais elevada. Se essa esfera consiste simplesmente de partículas que se movimentam sem sentido, então todas as aspirações humanas devem, por fim, ser vãs. Se a luz estelar — que os antigos pensavam ser de origem celeste e Platão via como a portadora das essências ou formas inteligíveis —, se essa luz falhar, o cosmos e tudo quanto contém será reduzido no fim das contas ao nada. Certamente não foi por acaso que o surgimento da Astrofísica tenha sido acompanhado do advento do niilismo pós-moderno em suas manifestações filosóficas e culturais. A transição para o niilismo corresponde precisamente à perda da noção de substância na cosmovisão do físico: a cultura e a cosmologia, afinal, estão intimamente ligadas. Na verdade, na medida em que a cosmologia se achata, invariavelmente também o faz a cultura.

Para concluir: a distinção hierárquica entre substâncias estelares e terrestres é vital para uma cosmologia sólida. O que anteriormente designamos “redescoberta das necessidades corporais” deve, portanto, ser seguido de outro reconhecimento básico: a saber, da redescoberta do mundo

estelar.

CAPÍTULO VIII - O ESTADO DO GEOCENTRISMO

A razão pela qual pouco se tem debatido a questão do heliocentrismo em tempos recentes é óbvia: toma-se como pressuposto que a posição geocêntrica está sepultada, tanto quanto outras, como a hipótese da Terra plana. Reconhecidamente, essa doutrina tem tido alguns defensores na Europa e nos Estados Unidos, que não são de modo algum ingênuos ou desinformados; quase ninguém, no entanto, se importa ou presta atenção a esse fato. Até mesmo o movimento científico criacionista, de orientação bíblica, que tem ganhado algum prestígio e influência, abandonou em larga medida o geocentrismo. Continua sendo verdade que a cosmologia geocêntrica não consiste apenas numa doutrina antiga, mas numa concepção cosmologicamente orientada, que merece séria atenção, para dizer o mínimo. Supor que essa cosmologia não nos tenha nada a informar num plano cosmográfico — que ela seja "meramente simbólica", em outras palavras — é unir-se à legião de "desmitologizadores" de todas as doutrinas e crenças tradicionais em nome do *establisbment* científico. Seria, portanto, interessante investigar se a visão geocêntrica, entendida *cosmograficamente,* é de fato carta fora do baralho. Procurarei demonstrar que isso não é verdade. No que tange à controvérsia envolvendo Galileu, demonstrarei que o heliocentrismo galileano é insustentável, e que os louros da vitória pertencem na verdade ao sábio e santo Cardeal Belarmino. Devemos notar que a problemática deste capítulo nos permitirá, na seção final, inferir uma interpretação da Física relativística que esteja de acordo com a doutrina tradicional.

Talvez nada seja mais impenetrável para a mente moderna que as cosmologias antigas. O que nos perturba não é tanto que sejam doutrinas inerentemente metafísicas, mas que elas descrevam o mundo perceptível, ao menos num sentido qualitativo. Quando essas cosmologias falam do Sol, da Lua e das estrelas, elas o fazem, indubitavelmente, sob um caráter simbólico, mas não "meramente simbólico", o que significa que essas cosmologias também trazem consigo postulados *científicos.* E esta fusão duma "Metafísica" com uma "Física" que mais nos provoca estranheza. Precisamos, é claro, ter em mente que o tipo de ciência em questão nada tem que ver com a baconiana, tanto no que diz respeito aos seus métodos

quanto aos seus objetivos. Parece mesmo, à primeira vista, que os cosmólogos antigos não se sentiam impelidos a explicar coisas como os movimentos planetários retrógrados ou a precessão dos equinócios; como aponta Thomas Kuhn: “Apenas em nossa civilização ocidental a explicação desses fenômenos passou a ser assunto da cosmologia. Nenhuma outra civilização antiga ou moderna fez esta exigência”.[138] Um arredamento da cosmologia antiga para a Astronomia em sentido moderno pode ser discernido entre os tempos de Pitágoras e Ptolomeu. Têm-se a impressão de que noções míticas e inerentemente metafísicas, tais como a das “esferas” celestes, foram gradualmente transfiguradas em concepções “físicas”, destinadas ao escárnio e desprezo dos tempos modernos. Enquanto isso, técnicas matemáticas de complexidade e sofisticação cada vez maiores passaram a ser empregadas num esforço contínuo de obter-se maior precisão na descrição dos fenômenos observados.

A parte mais simples da Astronomia grega dizia respeito à esfera estelar. Ocorre que as órbitas estelares podiam ser descritas, com o que parecia à época uma precisão absoluta, a partir do pressuposto de que as estrelas estavam fixadas na superfície de uma gigantesca esfera, concêntrica com a Terra, que rotacionava diuturnamente ao redor de um eixo que podia ser identificado sob um grau pela posição da Estrela do Norte, enquanto a Terra permanecia imóvel no centro do universo. Não fosse pelo Sol e outros “andarilhos”, esse modelo “duosférico” simples da Antiguidade corresponderia a uma descrição perfeita dos fenômenos relevantes. As órbitas desses andarilhos, desses assim chamados planetas, mostraram-se, no entanto, complexas e desafiantes ao extremo. Eventualmente, os astrônomos gregos concluíram que órbitas circulares concêntricas com a esfera terrestre não seriam suficientes para uma descrição correta, e na época de Hiparco, cuja vida ativa pode ser estimada entre 160 e 127 a. C., o método de epiciclos e deferentes entrou em uso. O movimento de um planeta passou a ser concebido como resultante de dois movimentos circulares: uma rotação menor ao redor de um centro denominado o deferente, o qual gira ele mesmo ao redor de um círculo muito maior cujo centro seria a Terra. Os epiciclos foram assim concebidos como uma pequena correção das órbitas circulares da velha astronomia “esférica”. Além de seu trabalho concernente a esses epiciclos, diz-se que Hiparco descobriu a precessão dos equinócios, estimada por ele em 36 segundos de arco por ano, uma previsão não muito distante dos corretos 50 segundos.

Ele também estimou a distância até a Lua como sendo de 33 vezes o diâmetro da Terra, resultado que, mais uma vez, aproxima-se do valor correto de aproximadas 30,2 vezes. Em sequência a essas descobertas, o progresso na Astronomia planetária foi veloz. Não demorou muito para que os astrônomos descobrissem que as órbitas podiam ser progressivamente corrigidas com o acréscimo de epiciclos em epiciclos, numa séria ilimitada. Eles descobriram, além disso, que correções adicionais podiam ser introduzidas com o deslocamento do centro de uma deferente. Os círculos resultantes, chamados excêntricos, podiam ser ajustados para melhor correção do resultado. Por fim, descobriu-se que um grau ainda maior de precisão podia ser alcançado tomando-se a taxa de rotação de uma deferente ou de algum outro ponto do esquema geométrico como sendo uniforme, não em relação a seu centro verdadeiro, mas com relação a um centro deslocado chamado esquente. O método de epiciclos foi assim suplementado pelo uso de excêntricos e esquentes. Parece que a Astronomia grega nos forneceu o primeiro exemplo de modelagem matemática em larga escala. O desenvolvimento atingiu seu zênite com a obra de Cláudio Ptolomeu, cujo tratado *Almagesto* (c. 150 d. C.) dominou a Astronomia ocidental até pelo menos 1543, quando começou a ser suplantado pela teoria copernicana.

O que motivou Copérnico a rejeitar a teoria ptolomaica em favor duma astronomia heliocêntrica? Em seu prefácio ao *De Revolutionibus* ele enumera a imprecisão persistente e a falta de coerência como suas principais críticas à Astronomia vigente. Cerca de 1400 anos após a publicação do *Almagesto,* os problemas computacionais da Astronomia planetária ainda não foram resolvidos com precisão satisfatória. Pior ainda, parece não haver princípio unificador, nem pé ou cabeça para a proliferação de epiciclos, excêntricos e equantes: essas partes e peças matemáticas não foram jamais organizadas como uma totalidade coerente: “É como se um artista tomasse modelos diferentes para os pés, mãos e cabeça de suas figuras”, reclamava o astrônomo polonês, “e cada parte fosse desenhada habilmente, mas sem qualquer relação com um corpo único, e como nenhuma delas se encaixaria nas demais, o resultado seria antes um monstro que um homem”. Devemos notar que essa observação reflete bem as influências neoplatônicas às quais Copérnico estava demonstravelmente exposto. O que, em suma, tornava o modelo expandido de Ptolomeu monstruoso aos olhos de Copérnico era o caráter *ad hoc* de suas múltiplas construções, ou seja, sua carência de inteligibilidade matemática no

conjunto. Por meio de um contraste, ele atestava que a recém-descoberta Astronomia heliocêntrica demonstrava “uma admirável simetria” e “um liame claro de harmonia no movimento e na magnitude das esferas”. Consideremos, por exemplo, o movimento retrógrado dos planetas: por que razão haveria um planeta de reverter seu movimento normal em direção ao Oriente e retroceder por um período, até, posteriormente, retornar ao curso normal? Do ponto de vista da Astronomia ptolomaica, esse fenômeno se apresenta como uma irregularidade inexplicável, que pode ser trabalhada a partir da introdução de epiciclos apropriados, mas jamais compreendida. Quando visto sob uma perspectiva heliocêntrica, todavia, o movimento retrógrado se torna instantaneamente a consequência matemática do movimento da Terra ao redor do Sol. É fácil ver que é este o caso. Limitemo-nos a desenhar três círculos concêntricos que representem a esfera das estrelas, a órbita da Terra e a órbita do planeta. No caso de um planeta inferior (Mercúrio e Vênus, nomeadamente), o círculo planetário será recôndito, enquanto sob a perspectiva de um planeta superior, a órbita da Terra estará contida nos outros dois círculos. Se marcarmos posições sucessivas da Terra e do planeta em seus respectivos círculos e conectarmos os pontos correspondentes por uma linha para obter as posições “observadas” dos planetas na esfera estelar, veremos imediatamente como o movimento da Terra dá origem ao fenômeno da retrocessão. Descobrimos, pois, que a retrocessão ocorre quando o planeta em questão alcança sua distância mínima da Terra, o que explica por que planetas retrocedentes parecem brilhar com maior intensidade. Aqui então — e pela primeira vez — encontramos uma explicação científica do retrocesso dos planetas.

Uma segunda irregularidade que a nova teoria explicou admiravelmente é a variação que se observa nos períodos de movimento da órbita planetária. Como a própria Terra gira ao redor do Sol, o tempo que um planeta leva para retornar à sua posição inicial — conforme observado da Terra — claramente não é o mesmo que o tempo que ele de fato leva para completar uma órbita. As variações observadas nos períodos orbitais planetários podem doravante ser explicadas também pelo movimento postulado da Terra. Copérnico cita diversos exemplos deste tipo para documentar o poder explicativo da hipótese heliocêntrica. Mencionarei mais um: sabe-se que os planetas Mercúrio e Vênus só podem ser observados nas cercanias do Sol. A explicação deste fato em termos ptolomaicos envolve a introdução de deferentes e epiciclos que conectem esses planetas ao Sol. A Astronomia

heliocêntrica, por sua vez, não requer essas construções *ad hoc:* este fenômeno é uma consequência imediata do fato de que as órbitas de Mercúrio e Vênus estão contidas *no interior* da órbita da Terra.

Isso nos remete a um dos pontos de maior diferença entre os modelos de Copérnico e Ptolomeu. No esquema heliocêntrico, a ordem das órbitas planetárias pode ser determinada a partir de dados de observação. Se os planetas (inclusive a Terra) revolvem em órbitas circulares ao redor do Sol, é possível de fato calcular as razões dos raios planetários em função das distâncias angulares entre esses planetas e o Sol, como medida a partir da Terra. Esse não é o caso num sistema geocêntrico, em que nem a ordem dos planetas pode ser determinada. Em suma, a nova Astronomia é muito mais coerente que a velha. E a essa coerência recém-descoberta que Copérnico alude quando fala de "um liame claro de harmonia no movimento e na magnitude das esferas"; e é evidente que ele via este novo "liame" como um poderoso argumento em favor de sua teoria.

No entanto, as acusações de incoerência também se aplicam à nova teoria. Na prática, Copérnico foi obrigado a introduzir seus próprios epiciclos e excêntricos e, como o próprio Ptolomeu, terminou com cerca de 30 novos círculos, sem qualquer ganho em exatidão. Claramente, o problema da astronomia planetária não tinha ainda encontrado sua solução.

Parece que as décadas subsequentes à publicação do *De Revolutionibus* testemunharam poucas conversões. Para o público em geral, a ideia de uma Terra em órbita parecia ímpia e absurda, e até a maioria dos astrônomos parecia desconfiar dessa hipótese. A segunda metade do século XVI foi, ademais, dominada pela figura de Tycho Brahe, um formidável adversário do heliocentrismo. Brahe é conhecido, antes de tudo, pela precisão assombrosa de suas mensurações astronômicas. Seus resultados nunca erraram por mais de um minuto de arco, um feito incomparável para uma observação a olho nu. O que mais nos interessa, no entanto, é que Brahe propôs uma admirável Astronomia planetária sua própria, que até hoje encontra defensores na Europa e nos Estados Unidos.[139] Aceitando a noção tradicional de uma terra imóvel e de uma esfera estelar em rotação diuturna geocêntrica, ele postulou que Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter e Saturno giram ao redor do Sol, enquanto o Sol e a Lua giram ao redor da Terra. Ocorre que essa teoria geocêntrica incorporava em si todas as vantagens previamente aduzidas por Copérnico em defesa de seu modelo heliocêntrico. A teoria tychoniana explica, tanto quanto a copernicana,

coisas como o movimento retrógrado, a variação dos períodos planetários e a ligação dos planetas inferiores com o Sol, sem recorrer a epiciclos e outras construções *ad hoc*. Na verdade, é possível demonstrar que ambas as teorias são matematicamente equivalentes, o que quer dizer que elas levam às mesmas e exatas trajetórias planetárias aparentes.[140]

Deve ser dito ainda que as duas teorias não se equivalem no que tange à astronomia estelar, pois é evidente que um deslocamento da Terra implicaria um movimento paraláxico na posição aparente de uma estrela. O próprio Tycho Brahe procurou um tal movimento, sem sucesso. Isso significa que a paralaxe estelar, caso exista, deve ser de uma ordem de magnitude menor que um minuto de arco, o que implicaria em distâncias estelares muito maiores que as que os astrônomos estavam preparados para admitir. O próprio Copérnico reconheceu que esse sistema implicaria numa ampliação tremenda da esfera estelar, e cabe notar que Tycho Brahe considerava essa multiplicação fantástica do espaço aparentemente vazio como uma das mais cogentes razões para a rejeição da hipótese de Copérnico. No entanto, a decisão entre as duas teorias de acordo com um ponto de vista estritamente científico não podia ser feita àquela época.

Não obstante a falta de solução para o problema da Astronomia planetária, ocorre que tanto Copérnico quanto Tycho, cada qual à sua maneira, fizeram contribuições decisivas que levariam, em breve, a uma solução definitiva. Este grande avanço veio na primeira década do século XVII pelas mãos de Johannes Kepler. De posse dos dados superiores fornecidos por Tycho Brahe, ele propôs uma nova teoria heliocêntrica que estava destinada a encerrar o assunto. Depois de anos de empreendimentos fúteis, Kepler abandonou o vetusto método dos epiciclos em favor de uma ideia radicalmente nova: que os planetas giram em torno do Sol em órbitas elípticas e com velocidade variável. A sua assim chamada Primeira Lei estipulava que o Sol está situado em um dos dois focos da elipse planetária, enquanto sua Segunda Lei estipulava que o segmento de linha entre os planetas e o Sol percorria áreas iguais no interior da elipse em tempos iguais. Qualitativamente, isso equivale a afirmar que um planeta se move mais rápido na proporção em que mais perto esteja do Sol; de fato, porém, a “Lei das áreas iguais” de Kepler permitia calcular a velocidade do planeta em cada ponto de sua trajetória. Em conjunto, essas duas leis prestam-se a uma descrição completa do sistema planetário, sem mais necessidade de recorrer a epiciclos, excêntricos, equantes ou outros recursos do gênero: no

fim das contas, duas leis simples e matematicamente elegantes são suficientes para resolver esse problema arquivelho. Como aponta Thomas Kuhn: “Pela primeira vez, uma curva geométrica não composta e uma única lei de velocidade foram suficientes para as previsões da posição dos planetas, e pela primeira vez as previsões estavam tão corretas quanto as observações”.[141] Concluirei dizendo que Kepler registrou suas ideias novas pela primeira vez num tratado sobre o movimento de Marte, o mais desafiador dos planetas: pode-se dizer que a era da Astronomia moderna tem início com a publicação deste trabalho, no ano de 1609.[142]

Foi exatamente naquele mesmo ano que Galileu Galilei voltou seu telescópio recém-inventado para os céus, obtendo resultados inquietantes. Numa rápida sucessão, ele descobriu que a Via Láctea era um oceano de estrelas, detectou montanhas e crateras na Lua — cuja altura e profundidade ele pôde estimar a partir das correspondentes sombras —, encontrou manchas negras no Sol, mostrou que o Sol gira ao redor de seu próprio eixo e descobriu que Júpiter possui quatro luas. Nenhuma dessas descobertas tem muita relevância para a questão copernicana, mas elas tiveram um impacto decisivo sobre a mentalidade europeia, visto que pareciam descredenciar a distinção categórica entre as orbes celestes, que desde tempos imemoriais a humanidade havia crido serem perfeitas e imutáveis, e o mundo “sublunar”: esse domínio imperfeito e em constante transformação que constitui nosso *habitat.* Investigando com seu telescópio, Galileu parecia ver o mesmo exato tipo de mundo onde quer que olhasse: da paisagem escarpada da Lua até as manchas moventes do próprio Sol. É difícil imaginar a agitação que os relatos desses novos horizontes provocaram na sociedade europeia. Um fascínio generalizado pelas descobertas astronômicas parece ter se seguido, dando origem a reações diversas. John Donne — para citarmos apenas o exemplo mais notável — parece ter pressentido o significado mais profundo do movimento “galileano” desde o início: “a nova filosofia lança dúvida sobre tudo”, ele escreveu em 1611. “Tudo está em frangalhos, toda a coerência se foi”. Porém, em sua maior parte, as respostas foram menos proféticas; como Kuhn relata, houve um lado menos sombrio: “O telescópio tornou-se um brinquedo popular”. E, ao mesmo tempo, mais que um brinquedo! Não pode haver mais dúvida de que essas novas imagens, irradiadas por aquele “brinquedo”, contribuíram decisivamente para a derrocada da antiga *Weltanschauung.*

Uma outra descoberta de Galileu deve ser mencionada: as fases de Vênus, que, nomeadamente, pareciam indicar que Vênus órbita ao redor do Sol. Mas enquanto Galileu exibia essa descoberta como uma prova da hipótese de Copérnico, continuava sendo verdade que as fases de Vênus são descritas com igual precisão com base na Astronomia tychoniana. “Não era uma prova”, escreve Kuhn, “mas uma propaganda”.

Mas em que estágio, afinal, encontrava-se a questão copernicana no tempo da controvérsia de Galileu? Podemos ver em retrospecto que estava bem como o Cardeal Belarmino afirmava em sua carta a Foscarini em 1615: “Demonstrar que as aparências se salvam com a assunção de que o Sol está no centro e a Terra está nos céus não é a mesma coisa que demonstrar que de fato o Sol está no centro e a Terra está nos céus”, escreveu o Cardeal. “Eu acredito que a primeira demonstração deve existir”, prossegue ele, “mas tenho muitas dúvidas a respeito da segunda”... Sim, as descobertas de Johannes Kepler de fato dão conta da primeira demonstração a que aludia o Cardeal; com relação à segunda, no entanto, a história subsequente da ciência justificou por inteiro as “graves dúvidas” do Cardeal. Como me proponho a demonstrar, a Física de nosso tempo de fato tornou a segunda demonstração inconcebível.

Com a publicação dos *Principia* de Newton em 1687, o triunfo da Astronomia kepleriana foi total. As duas primeiras Leis de Kepler podiam agora ser derivadas teoricamente por meio de uma brilhante nova Física, uma ciência que se podia testar e verificar de mil maneiras. Até onde sabiam os cientistas e o público cientificamente instruído, o geocentrismo estava sepultado. Ninguém mais duvidava que a Terra se movesse; o que restava a se fazer eram experimentos que pudessem detectar e medir este movimento. Quais foram esses experimentos, e o que eles provaram?

Uma das abordagens baseava-se no fenômeno da aberração. Em 1676, um astrônomo dinamarquês chamado Ole Romer notou que o período entre os eclipses observados de uma das luas de Júpiter variava em alguns minutos, a depender da posição relativa da Terra. Ele concluiu que a luz se propaga a uma velocidade finita, que ele estimava ser de 309.000 quilômetros por segundo; um resultado que, como sabemos hoje, está errado por apenas 3%. Acontece que, se a terra se move, a velocidade adicional causa um movimento na posição aparente de um objeto celeste. Pensemos num carro que dirige pela chuva num dia sem vento. Em relação ao carro, a chuva cai não verticalmente, mas num ângulo, que depende da

razão entre duas velocidades: a velocidade horizontal do carro e a velocidade vertical da chuva. Através da mensuração do chamado ângulo de aberração, pode-se determinar a razão entre as velocidades em questão. Essa é a ideia que subjaz o que parece ter sido o primeiro experimento designado para demonstra e medir a velocidade de órbita da Terra.

Em 1724, James Bradley, o Astrônomo Real britânico, encaixou um telescópio no topo de uma chaminé e começou a observar a estrela Gamma Draconis, situada quase 90 graus sobre o horizonte. Como esperado, ele descobriu que no curso de um ano a posição aparente da estrela descrevia um pequeno círculo, correspondendo a um ângulo de aberração de aproximadamente 20 segundos de arco. Por meio de trigonometria simples, sabe-se que esse ângulo é igual ao arco tangente de *vlc*, em que *v* denota a velocidade orbital da terra e *c* corresponde à velocidade da luz. Ocorre que uma aberração de 20 segundos corresponde a uma velocidade orbital próxima de 30 quilômetros por segundo, arranjo este que vai ao encontro da teoria astronômica à la Kepler e Newton. Bradley havia provado, aparentemente, que a Terra se move: o celebrado *Eppur Si Muove* de Galileu, ao que parece, havia finalmente sido confirmado e vindicado perante o mundo.

A história, porém, não termina aqui. Em 1871, outro astrônomo britânico, chamado George Biddell Airy, conduziu um experimento baseado na ideia proposta mais de um século antes por um jesuíta chamado Boscovich. Havia ocorrido a Boscovich que se o telescópio de Bradley estivesse repleto de água, e não de ar, o ângulo de aberração resultante teria aumentado, visto que a velocidade da luz é menor na água do que no ar. No entanto, quando esse experimento revisado foi conduzido, o ângulo em questão não se alterou! A alegação de Bradley de que o movimento de 20 segundos era causado pela aberração havia sido refutado; e para surpresa de todos, o argumento *contrário* ao movimento da Terra parecia então persuasivo. A lógica era simples: dado que o movimento orbital implica em aberração, *nenhuma* aberração implica *nenhum* movimento orbital. E, desnecessário dizer, essa descoberta espalhou ondas de choque pela comunidade científica.

O pior, entretanto, estava por vir. Em 1887, Michelson e Morley conduziram seu famoso experimento projetado para detectar e medir a velocidade orbital da Terra não por meio da aberração, mas pela comparação da velocidade da luz observada na direção do movimento

orbital com a velocidade observada na direção contrária. Evidentemente as duas velocidades deveriam diferir por exatos *2v,* sendo *v* novamente a velocidade orbital. Novamente, porém, para consternação geral, as duas velocidades da luz resultaram exatamente as mesmas, sugerindo que *v=0.* Dois experimentos cruciais, baseados em princípios físicos distintos, haviam então levado à mesma conclusão: *a Terra realmente não se move.*

Diante desta conjuntura, só restam duas opções: aceitar o veredicto de que a Terra não se move e optar por uma versão refinada da Astronomia tychoniana, ou buscar um modo de ajustar as leis da Física para que a velocidade orbital da Terra seja de fato indetectável. A História registra que Albert Einstein optou pela segunda alternativa, e, ao fazê-lo, espantou o mundo com suas Teorias da Relatividade. A teoria especial, em particular, publicada dezoito anos depois do fatídico ano de 1887, "explica" engenhosamente os resultados negativos dos experimentos de Airy e Michelson-Morley. No que tange às credenciais científicas da teoria einsteiniana, é suficiente dizer que, embora nem a teoria especial nem a geral sejam de fato tão bem-fundamentadas quanto fomos induzidos a crer, elas constituem sem dúvida um dos mais brilhantes e bem-sucedidos empreendimentos da história da ciência moderna.[143] Não nos devemos esquecer, porém, de que a Física de Einstein opera pela lógica de "salvar as aparências", o que não é o mesmo, parafraseando o Cardeal Belarmino, que demonstrar que o que se alega é de fato verdade. Como Walter van der Kamp — o infatigável defensor da astronomia tychoniana — gostava de ressaltar, a lógica da relatividade constitui um argumento *ponendo ponens*: da premissa "P implica Q", conclui-se falsamente que, "Se Q, então P".

Voltando ao experimento Bradley, permanece a questão: se a Terra realmente não se move e, consequentemente, não há aberração estelar, como se poderia explicar o pequeno círculo descrito pela Gamma Draconis? Em bases ptolomaicas ou tychonianas, a resposta é simples: o fenômeno observado deve ser provocado por um movimento circular da Gamma Draconis em relação ao *stellatum,* a esfera de revolução das estrelas. Uma observação semelhante aplica-se ao fenômeno da paralaxe estelar, que foi enfim detectado por Henderson em 1832 e corretamente mensurado em 1838 por Bessel e Struve. Claro, de um ponto de vista geocêntrico, *não há* paralaxe estelar, o que significa que este fenômeno deve ser causado, novamente, por movimentos estelares correspondentes. Que esse movimento ainda não tenha sido observado por quaisquer meios até hoje

implica na existência da paralaxe estelar.

Isso não quer dizer, no entanto, que a arguição geocêntrica implica numa desconsideração da astronomia estelar: nada pode estar mais distante da verdade. O fato é que a hipótese da paralaxe desempenha um papel fundamental na determinação atual da distância estelar. Isso já se observa ao percebermos que a unidade padrão de distância astronômica, o *parsec*, que representa a distância na qual uma linha-base, cujo comprimento é igual à distância média entre o centro da Terra e o centro do Sol, subtende um ângulo de um segundo. Claramente, o *parsec* é uma unidade de medida paraláxica: ele significa que uma estrela situada a 1 *parsec* da Terra terá uma paralaxe na ordem de 1 segundo. O fato de que um *parsec* seja equivalente a 3,26 anos-luz é indicativo das distâncias extraordinárias que a hipótese da paralaxe estelar pressupõe existirem no universo. Ademais, como quase todas as estrelas — à exceção de umas poucas — não têm uma paralaxe mensurável, sua distância até a Terra deve estar entre 25 e 50 *parsecs*. E, se isso já não fosse distância suficiente, os astrônomos estelares estão atualmente acostumados a empregar o *mega-parsec* como sua unidade de medida padrão! Um universo tychoniano, em comparação, ainda teria um tamanho considerável, mas nada da magnitude dos bilhões de anos-luz atestados pelos astrônomos contemporâneos. Podemos concluir que uma interpretação geocêntrica dos fenômenos astronômicos que eliminasse a paralaxe estelar, desconstruiria nossas noções atuais a respeito do mundo estelar: um universo tychoniano, em particular, diferiria radicalmente do modelo do *Big Bang*, tanto em tamanho quanto em arquitetura.

Mas enquanto a Astronomia contemporânea é implacavelmente oposta à hipótese geocêntrica, a Física pura não o é. De acordo com a relatividade geral, é até mesmo permissível tomar a Terra como um corpo em repouso: como Fred Hoyle aduziu, a teoria resultante “é tão boa quanto qualquer outra, mas não melhor”. A relatividade implica que a hipótese da Terra estática não é incompatível com as leis da Física e não pode existir prova experimental que a contrarie. É claro que a Física como tal não pode afirmar esta hipótese, *mas também não pode negar sua validade*. Já em 1904, Henri Poincaré havia notado que “as leis dos fenômenos físicos são tais que não temos nem podemos ter meios de descobrir se estamos sendo conduzidos num movimento uniforme”;[144] e em 1915 Einstein concluiu que o mesmo se aplicava a quadros arbitrários de referência. Assim, no que diz respeito à Física, o modelo geocêntrico permanece viável.

Dado que o desafio científico ao geocentrismo não se embasa na Física, mas na Astronomia, precisamos nos perguntar se esta tem condições de provar seu argumento. Nosso conhecimento científico do universo estelar baseia-se, evidentemente, em observações feitas em observatórios terrestres ou através de instrumentos conduzidos até o espaço sideral. É crucial notarmos que a transição dos dados observacionais em postulados concernentes aos reinos estelares não pode ser realizada somente por meio da Física, requerendo, para tal, hipóteses adicionais de um tipo intestável. Já encontramos uma dessas hipóteses quando tratamos da paralaxe estelar, e podemos nos lembrar da interpretação doppleriana dos *redshifts* estelares, assim como do chamado "princípio copernicano", como exemplos de pressupostos adicionais necessários para sustentar o edifício da Astronomia contemporânea.[145] Mais uma vez encontramo-nos diante da lógica de *ponendo ponens*, o que quer dizer que as hipóteses em questão são validadas por seu sucesso aparente em "explicar" os fenômenos observáveis. Deixando de lado a circunstâncias de que, como o Cardeal Belarmino apontou há tanto tempo, esse tipo de argumento não é muito persuasivo, ocorre que a cosmologia astrofísica dominante falhou mesmo no teste empírico: se os experimentos de Airy e Michelson-Morley tivessem produzido o resultado esperado, o argumento científico contra o geocentrismo, muito embora continuasse carente de poder persuasivo, teria pelo menos capacidade de nos impressionar; o estado real do problema, no entanto, é que aquela antiga doutrina não se tornou nem implausível e muito menos foi refutada.

O falecido Walter van der Kamp fez uma observação interessante: "Na verdade", disse ele, "a escolha é entre Tycho Brahe e Einstein — Galileu *et al* são cartas fora do baralho". Eu certamente concordo com a parte que toca a Galileu. Para ser preciso, ele é "carta fora do baralho" não porque afirmasse o movimento da Terra, mas porque fez esta alegação sustentando-se em argumentos ostensivamente científicos. Sabemos hoje, com base na própria Física, que os argumentos de Galileu são inconclusivos e que de fato o movimento por ele estipulado não pode ser provado de modo algum. Por outro lado, o que me parece enganoso na observação de van der Kamp é que a escolha entre Tycho Brahe e Einstein se apresente sob a modalidade de uma alternativa "ou um ou outro". Em outras palavras, eu rejeito a implicação de que as astronomias einsteiniana e tychoniana sejam mutuamente excludentes. Não apenas acredito que as duas posições são

logicamente compatíveis, mas que cada qual pode ter, com efeito, sua validade própria. A chave para o problema jaz, mais uma vez, no discernimento entre o que poderíamos chamar "níveis de realidade cósmica": apesar de estarem inter-relacionados, eles permanecem distintos e precisam ser destacados.

Comecemos falando do nível físico. Lembremo-nos de que usei este termo num sentido técnico: ele se refere ao nível ou aspecto da realidade cósmica que responde ao *modus operandi* da ciência física. O mundo físico é assim definido e conhecido por meio de mensurações, que pressupõem que ele não carregue nenhuma essência ou substância no sentido ontológico tradicional. Como Heisenberg observou a respeito das partículas quânticas, os objetos físicos constituem mesmo um estranho e novo tipo de entidade "a meio caminho entre possibilidade e realidade".[146] Devo acrescentar ainda que no nível dessas "estranhas novas entidades", a relatividade de Einstein tem seu lugar. Não nos deve surpreender que entidades definidas por meio de atos de mensuração devam se conformar com os princípios da relatividade: elas não, enfim, *relacionais* por definição? Consideremos o caso da velocidade, a medida do movimento: o que mais ela poderia ser, em termos físicos, que uma velocidade de movimento relativa a um ou outro sistema coordenado, um ou outro quadro de referências? No plano físico há mesmo *invariâncias* — quantidades que são as mesmas em relação a todos os sistemas coordenados de uma certa classe — mas não há absolutos: não há nada físico que não seja também relativo. Pensar em algo para além disso exige falar em *essências,* algo que responda à pergunta "o que é?". Uma pedra — ou um gato — não é relativa, não é meramente relacional, em virtude de que ela é alguma coisa. Ela é, portanto, mais que "algo a meio caminho entre possibilidade e realidade". Uma pedra ou um gato, portanto, não podem ser quantificados, não podem ser produzidos por atos de mensuração, *e consequentemente não pertencem ao domínio físico.* Como Eddington observou argutamente: "O conceito de substância desapareceu da Física fundamental".[147] Falando estritamente, a Física não lida com *coisas.* É verdade que a noção de substância se manteve no que chamamos hoje Física Clássica; esta subsistência, no entanto, provou-se espúria, inconsistente com os princípios operacionais da ciência física, o que explica com clareza por que ela foi abandonada eventualmente. Como disse Eddington: "A teoria da relatividade é talvez a primeira tentativa séria de insistir em lidar com os fatos mesmos. Até então os cientistas professavam

um respeito profundo pelos ‘fatos rígidos da observação’, mas lhes não tinha ocorrido verificar o que eles *eram”*.[148] Isso significa que os postulados da relatividade não são meras estipulações *ad hoc* introduzidas para salvaguardar a hipótese copernicana, como os geocentristas costumam alegar; elas respondem aos princípios operativos nos quais se baseia a ciência física moderna. Estamos começando a entender que, num mundo definido operacionalmente — naquilo, enfim, que John Wheeler chama de universo participativo —, a relatividade de Einstein reina inconteste.

Mas como se encontra o problema no nível do mundo corpóreo? Será que os princípios da relatividade ainda se aplicam a um mundo que deva ser conhecido não por meio de mensurações, mas de atos de percepção sensível cognitiva? Será que os postulados de Einstein se mantêm de pé num mundo em que as essências se manifestam na forma de qualidades sensíveis, um mundo em que não encontramos apenas *relações*, mas também substâncias? Não há, na verdade, qualquer razão para crermos que este seja o caso. Nada nos obriga a supor que, neste mundo corpóreo, que é distintamente “mais” que o mundo físico, não possa haver repouso absoluto, ou movimento absoluto, ou simultaneidade absoluta de eventos.[149] Se, neste nível mais elevado, pedras e gatos são reais, por que não o seriam também o repouso e o movimento e a própria simultaneidade de eventos? Argui em O *enigma quântico* que a perda da essência e da substancialidade do ser que ocorre quando descemos até o mundo físico é a razão por trás do princípio quântico-mecânico da superposição; o que afirmo agora é que a mesma perda e a mesma redução levam, no escopo macroscópico, à relatividade de Einstein. *Onde não há substância para distinguir um quadro de referências de outro, não é surpreendente que ambos tenham a mesma medida.* É, como sempre, a perda da substância e da hierarquia que leva à “democratização” de tudo quanto sobra.

Sabemos que o princípio da superposição deve ser ab-rogado no plano corpóreo: sabemos, por exemplo, que um gato não pode estar morto e vivo ao mesmo tempo. É esse simples fato que explica o suposto colapso da função de onda, que desconcertou os físicos desde o advento da teoria quântica em 1926.[150] Não seria razoável, portanto, supor que os princípios da relatividade também devem ser ab-rogados no plano corpóreo? Esta ab-rogação, que eu tomo por fatual, tem, é claro, implicações imensas. Ela sugere, por exemplo, que a Física de Aristóteles talvez não seja, no fim das contas, tão quimérica quanto se pretende em geral. O que nos importa no

momento, entretanto, é que essa ab-rogação lança nova luz sobre a controvérsia geocêntrica. Percebemos, em particular, que a astronomia tychoniana talvez seja mais que uma teoria meramente “admissível”, como declara a Teoria da Relatividade Geral: talvez ela seja mesmo mais que “tão boa quanto qualquer outra, mas não melhor”. O valor da astronomia geocêntrica não pode mais ser avaliado exclusivamente por atos de mensuração: descobrimos enfim que a questão não pode ser resolvida em termos puramente físicos, mas requer considerações duma outra ordem. O *máximo que a Física enquanto tal pode dizer é que a astronomia geocêntrica não pode ser totalmente descartada.*

Em suma: o geocentrismo é a cosmologia a que chegamos por meio da percepção sensível cognitiva, enquanto o acentrismo einsteiniano responde aos métodos cognitivos da ciência física contemporânea. Não pode mesmo haver conflito ou contradição entre ambos: essas cosmovisões respectivas correspondem simplesmente a perspectivas diversas, ou diferentes *darshanas,* como diriam os hindus. O geocentrismo é, no entanto, o mais elevado dos dois, na medida em que o plano corpóreo está acima do físico. A percepção sensível cognitiva, ademais, tem acesso à essência e é capaz em princípio de transcender o mundo corpóreo: de passar, nas palavras de São Paulo, das “coisas que são feitas” para as “coisas invisíveis de Deus” — e até mesmo para além destas, até “Seu eterno poder e Divindade”. Em suma: enquanto a percepção humana, em princípio, abre-se para os reinos metacósmicos, o *modus operandi* da ciência física nos confina a um reino relacional e, de fato, subcorpóreo. O heliocentrismo galileano, enfim, é uma noção bastarda que confunde de forma espúria as duas formas de conhecer. Podemos concluir acrescentando que também há um heliocentrismo tradicional e autêntico que não se deve confundir com o galileano; é isso que veremos no próximo capítulo.

CAPÍTULO IX - ESOTERISMO E COSMOLOGIA: DE PTOLOMEU A DANTE E NICOLAU DE CUSA

Há conflitos doutrinais que só podemos solucionar no plano esotérico. No presente capítulo, proponho-me a refletir sobre a seguinte discrepância: a antítese entre as cosmovisões geocêntrica e heliocêntrica. Ocorre, entretanto, que há mais de um tipo de geocentrismo, assim como há várias distintas formas de heliocentrismo. É necessário, portanto, filtrar essas diferentes concepções, que pertencem a níveis diferentes e não se devem confundir: apenas assim poderemos lidar com o cerne do problema.

Em primeiro lugar é necessário, novamente, distinguir entre dois modos bem diferentes de conhecer: a percepção sensorial cognitiva, que nos conduz ao domínio corpóreo, e o *modus operandi* da ciência Física, que acessa o que tenho chamado universo físico. Dito isso, torna-se evidente que o geocentrismo primário — aquele geocentrismo que é natural para o homem — é baseado na primeira dessas modalidades de conhecimento: ao encarar o céu noturno, podemos de fato perceber as estrelas e planetas circundando a Terra, enquanto esta nos parece central e imóvel. Quanto ao segundo modo de conhecimento, geralmente tomamos como pressuposto que a ciência Física posicionou-se inequivocamente do lado do heliocentrismo. Como vimos, porém, no capítulo anterior, ocorre que a Física contemporânea nos permite vislumbrar a hipótese de que a Terra *não* se move e não órbita de fato: de acordo com a teoria de Einstein, nenhum experimento pode provar o contrário. É evidente que não se trata de um geocentrismo propriamente dito; é certo, porém, que no terreno do conhecimento exclusivamente científico, esse é o máximo que se pode dizer. Chamemos a isto geocentrismo *físico*, para distingui-lo daquele outro gênero. Há também, é claro, um heliocentrismo físico que afirma que é tão admissível considerar-se o Sol como estando em repouso quanto considerar que a Terra orbite o Sol. No nível das teorias físicas não há conflito entre essas duas posições, o que significa que ambas são validadas pelo princípio da relatividade. Como sugerimos no capítulo anterior, aquele princípio é uma expressão clara de que a noção de substância não tem mais lugar na Física fundamental: num mundo que consiste mesmo em relações, a relatividade de Einstein reina suprema.

Devemos notar, como é evidente, que não há nenhum heliocentrismo que tenha como base a percepção sensível cognitiva. Em adição, porém, ao que tenho chamado heliocentrismo *físico*, há a posição promovida por Galileu, que alega, baseada em supostos fatos científicos, que a Terra gira em torno do Sol. Apesar disso, como acabamos de ver, os argumentos de Galileu demonstraram-se falaciosos, e seu festejado *Eppur Si Muove* é mesmo impossível de provar. O que chamarei heliocentrismo *galileano* — a imperiosa alegação que até hoje continua a definir nossa *Weltanschauung* coletiva — demonstra-se finalmente não mais que um espúrio híbrido dos dois modos de conhecimento supramencionados.

Há, entretanto, um terceiro tipo de heliocentrismo, que pode ser dito *tradicional*, *icônico*, e talvez mesmo *esotérico;* lidaremos, porém, com este gênero no seu tempo devido. Detenhamo-nos agora em refletir em profundidade sobre o significado daquele primeiro tipo de heliocentrismo.

Tem-se sugerido que a cosmovisão geocêntrica corresponde à mentalidade do dito homem primitivo, um tipo que aceita o testemunho dos sentidos de forma acrítica e é supostamente incapaz do raciocínio científico. Sugere-se ainda que a percepção humana é inerentemente falha e sujeita a diversas ilusões, precisando ser retificada por meios científicos para que se obtenha acesso ao conhecimento autêntico. Todo cientista admite, é claro, que a percepção sensível constitui mesmo nosso primeiro e único meio de acesso ao mundo exterior; nega-se, porém, que ela possa *per se* fornecer o conhecimento autêntico das coisas como são. Precisaríamos, assim, suplementar as faculdades humanas por meio de instrumentos científicos e aproveitarmo-nos das teorias que fundamentam seu uso. O papel da percepção sensível no processo cognitivo é, assim, reduzido aos atos elementares, tais como a leitura de um ponto num relógio comparador.

Simplificada quanto seja essa breve caracterização da epistemologia de viés científico, ela se presta a identificar a conspurcação da percepção sensível operada pelo cientificismo contemporâneo, e sua desconsideração como um meio sério e respeitável de conhecer. Para a mentalidade cientificista, o *modus operandi* da ciência ocupa o posto supremo como o único meio de obtenção de conhecimento autêntico. Como na célebre frase de Bertrand Russell: “O que a ciência não nos pode dizer, a humanidade não pode conhecer”. Sabemos, é claro, que não é este o caso. Precisamos entender antes de tudo que a percepção sensível cognitiva pode sim fornecer acesso a domínios da realidade inalcançáveis pela investigação

científica, e que o que apreendemos em nossa vida diária é parte de um mundo autêntico que a ciência Física enquanto tal não nos pode revelar. Precisamos ainda entender que a percepção sensível não é um ato fisiológico nem psicológico, mas se consuma no *intelecto* autêntico, a mais elevada faculdade do complexo humano: tão elevada, enfim, que de acordo com a filosofia platônica, transcende os próprios limites do tempo e do espaço. Mesmo nas mais humílimas manifestações cotidianas, a percepção sensível mostra ser algo de miraculoso, algo que, literalmente, "não é deste mundo".[151] O que realmente limita a veracidade e a profundidade da percepção humana não são nossas faculdades em si, mas o uso que delas fazemos; e neste aspecto parece mesmo ter havido um declínio coletivo que vem desde tempos imemoriais. Parece ainda que a conspurcação científica teve um efeito debilitante em nossa capacidade de perceber, acelerando nossa decadência coletiva, desde aquele estado imaculado no qual, de acordo com São Paulo Apóstolo (Rm 1, 20-22), éramos capazes de penetrar "nas coisas que foram feitas" e apreender "as coisas invisíveis de Deus" que elas exemplificam.

Voltando à questão do geocentrismo, devemos notar que a cosmovisão a que chegamos por meio da percepção sensível é evidentemente geocêntrica. À luz das reflexões acima, entretanto, podemos acrescentar que este fato, longe de constituir um estigma, confere legitimidade e primazia à *Weltanscbauung* geocêntrica. Parece que esta visão corresponde à perspectiva humana normal, que não pode, enquanto tal, ser considerada ilegítima ou desprovida de veracidade. O que aprendemos por meio das percepções sensíveis é que a Terra sobre a qual caminhamos repousa no centro do universo, e que o Sol, a Lua, os planetas e estrelas revolvem ao seu redor. Para sermos precisos, devemos notar que o ponto de vista geocêntrico não se recomenda apenas à compreensão de mentes ignaras e carentes de instrução, como nos têm sido dito; essa cosmovisão é, na verdade, compatível com a compreensão dos sábios e dos santos.

Devemos notar ainda que há correspondências *numéricas* até então ignoradas entre os aspectos Gestalt da astronomia planetária e a anatomia sutil do homem que foram descobertas há pouco tempo por um fenomenologista alemão chamado Oskar Marcel Hinze, e que não poderiam, mesmo num esforço imaginativo, ser tomadas por "acidentais". Mesmo que essas congruências — que constituem um verdadeiro isomorfismo — desapareçam numa astronomia não-geocêntrica, elas nos

permitem concluir que o geocentrismo, longe de ser uma posição ilegítima, tem mesmo uma certa primazia. Devo acrescentar ainda que essa afirmação pode ser feita a partir de um ponto de vista estritamente científico: não se trata de modo algum de superstição ou "vontade de crer". De fato, como notei alhures, as alegações de Hinze não apenas satisfazem os critérios da validade científica como tornam possível provar, com base na chamada Teoria do *Design* Inteligente, que a explicação naturalista vigente da origem do nosso sistema solar é mesmo inadequada.[152]

A doutrina tradicional do geocentrismo baseia-se na concepção do *stellatum*, a esfera de astros, que rotaciona diariamente ao redor da Terra. Entre aquela esfera celeste e a Terra há os planetas, os "vagantes", que diferem das estrelas em razão da complexidade de seus movimentos aparentes. O mais importante, no entanto, é a arquitetura cósmica subjacente, composta de duas ordens de esferas — é a concepção de uma esfera externa repleta de estrelas, revolvendo perpetuamente ao redor da esfera terrestre que permanece imóvel no centro absoluto no universo. É crucial notar a diferença entre essas duas esferas, que não é meramente cosmográfica, mas ontológica, o que significa que as respectivas esferas representam planos ontológicos distintos, dois mundos diferentes, por assim dizer; devemos notar ainda que até hoje falamos de "esferas" num sentido destacadamente ontológico. É crucial ainda entender que esses dois mundos — o terrestre e o estelar — definem uma ordem hierárquica: o estelar é *superior* ao terrestre; quanto a este ponto, devemos notar novamente que os adjetivos "alto" e "baixo" mantiveram sua conotação hierárquica até nossos dias. Essa concepção duosférica do cosmos define uma dimensão de "verticalidade", que é simultaneamente cosmográfica, ontológica e axiológica. A distância astronômica, mensurada como seja em metros ou *parsecs*, que separa a Terra do *stellaturn*, torna-se, assim, indicadora dum hiato imensurável — também ontológico e axiológico — que separa os dois domínios. Poderíamos acrescentar que o mundo estelar, conquanto não possa ser identificado com o mundo espiritual que é metacósmico e invisível ao olhar mortal, reflete o espiritual de modo preeminente.

Tais indicações, esparsas quanto sejam, são suficientes para fornecer-nos um vislumbre inicial do que seja a cosmologia geocêntrica. Vemos, antes de tudo, que Galileu, com seu telescópio e suas polêmicas, investiu contra muito mais que uma mera cosmografia: não se tratava meramente de saber se a Terra se move ou não, nem mesmo de se esclarecer se as

alegações de Galileu contradiziam certas passagens das Escrituras, como, por exemplo, as que falam do Sol “nascente” ou “em curso”. O alvo era mesmo uma *Weltanschauung* em sua integridade. O que Galileu realmente atacou foi a noção de uma hierarquia cósmica, de uma “verticalidade”, no sentido tradicional, “ontológico e axiológico”. Notemos que essa noção não é apenas fundamental para a concepção mesma de ascensão espiritual, mas constitui a base de toda a economia da vida cristã. Poder-se-ia objetar a isso dizendo que é possível “ascender” espiritualmente sem que se voe em direção aos céus; é verdade, no entanto, que o sentido espiritual ou metafísico da verticalidade está em profunda conexão com o sentido cosmográfico, muito embora eles devam ser distinguidos claramente: não é mera imaginação ou obra de poetastros piedosos dizer que Cristo — e antes d’Ele, Enoque e Elias — “elevou-se aos céus à vista deles, e uma nuvem o ocultou aos seus olhos” (At 1,9).

Permanece a questão: será que os dois sentidos de “verticalidade” podem mesmo ser separados num plano existencial, ou será que o sentido cosmográfico não desempenha um papel crucial na vida espiritual? É difícil imaginar que alguém que pense, como Einstein, que “um sistema coordenado serve tanto quanto outro” possa de fato manter uma crença viva nas verdades operativas do cristianismo. O que conta espiritualmente é aquilo em que cremos com a inteireza de nosso ser: inclusive, poderíamos dizer, do próprio corpo, o componente corpóreo de nossa natureza. Não é verdade que o Primeiro Mandamento nos exorta a amar a Deus “de todo o coração, com toda a alma e todas as forças”? Resta pouca dúvida de que o ternário corpo-alma-espírito corresponde ao *pneuma-psyche-soma* de São Paulo, o que significa que somos intimados a amar a Deus não apenas com nossas faculdades mentais e espirituais, mas também com nosso *ser corpóreo.* Ademais, em sintonia com esse princípio básico, a Igreja já declarou que o sentido literal, ou “corpóreo”, das Escrituras não pode ser desconsiderado ou banido, como é o expediente comum dos teólogos contemporâneos. O autêntico cristianismo sempre rejeitou todo gênero de angelismo; se o homem é de fato um ser tricotômico, suas convicções religiosas e sua disciplina também devem sê-lo.

Voltando ao conceito da verticalidade, notamos que o sentido cosmográfico dessa noção não pode ser desprezado impunemente; eu ousaria dizer, ademais, que a História nos parece dar provas disso: não é nenhum acidente que, no rastro da Revolução Copernicana, a fé religiosa

tenha decrescido visivelmente. Nos estratos mais educados da sociedade, em especial, a crença nos ensinamentos do cristianismo — isto é, o que dela restou — tem se tornado cada vez mais opaca e desprovida de realidade existencial. Há exceções notáveis, graças a Deus; mas a corrente geral é inconfundível: o homem ocidental tem mesmo desprezado sua orientação espiritual. Ao perder seu senso de verticalidade cosmográfica, ele se encontra num universo planificado no qual as preocupações da religião autêntica fazem pouco sentido. Que não se diga mais que a religião ou a espiritualidade podem prescindir da cosmologia: nada poderia estar mais distante da verdade! Como Oskar Milosz observou sabiamente: "A não ser que o conceito que um homem tem do universo físico esteja de acordo com a realidade, sua espiritualidade estará aleijada nas raízes". Sim, é isso que acontece diante de nossos olhos. Quanto a Galileu e seu famoso julgamento, não temos outra alternativa a não ser aprovar a defesa feita pela Igreja de uma posição que é, enfim, autenticamente sua.

Precisamos entender que a cosmologia geocêntrica constitui inerentemente uma doutrina icônica. Ela se inscreve entre as ciências tradicionais, e não entre as modernas, que tratam dos aspectos materiais — e, portanto, não-icônicos — da realidade cósmica. Como explica Seyyed Hossein Nasr:

> As ciências modernas também conhecem a natureza, mas não como um ícone. Elas são capazes de nos informar o tamanho, o peso e a forma do ícone, e até a composição das cores de tinta usadas para pintá-lo, mas não nos podem dizer nada a respeito do seu significado referente a uma realidade extrínseca.[153]

Eis o cerne do problema! A imensidão de equívocos e confusão que surgiu no debate sobre o geocentrismo poderia ter sido evitada se os polemistas de ambos lados tivessem percebido que as alegações geocêntricas se referem a uma verdade inerentemente *icônica*, que, como tal, transcende o escopo da ciência Física. O geocentrismo refere-se fundamentalmente a um simbolismo cósmico e ao mistério da essência — assuntos que não podem ser enfrentados em termos positivistas.

Agora que caracterizamos o geocentrismo como uma doutrina icônica, podemos entender que aquele "simbolismo" não pode ser interpretado num sentido psicológico: não se trata duma questão de verdade subjetiva, mas

objetiva. O geocentrismo é realmente uma doutrina *científica*, que se insere, como já indiquei, entre as ciências tradicionais, não entre as modernas. Como tal, ele demanda certa habilidade para "enxergar", a capacidade de atualizar uma faculdade de visão superior, que possa discernir o sentido do ícone como algo distinto de suas meras "cores e formas". A ciência contemporânea, por sua vez, adestra-se para o posto, nomeadamente, para fixar seu olhar sobre os aspectos mais exteriores da realidade corpórea: não é de se surpreender que o sentido icônico lhe escape. Através de um considerável adestramento, podemos nos tornar proficientes na tarefa de reduzir um ícone a suas formas e cores: isto é, reduzir o universo a seus componentes quantitativos e materiais. Torna-se evidente, enfim, que o significado real do geocentrismo passa despercebido por seus críticos científicos e até por seus defensores científicos contemporâneos: o debate contemporâneo não consegue mesmo romper o véu do problema.[154]

Não foi apenas a presença real, mas a própria concepção da existência das ciências tradicionais que se perdeu virtualmente. Mesmo os teólogos, que *deveriam* estar bem informados, não têm, em sua maioria, a menor ideia do que se tratam: se tivessem, não perderiam tempo com esforços de "desmitologizar" os textos sagrados. Qual poderia ser então a causa dessa deficiência, dessa verdadeira cegueira? Não se trata duma questão de erudição ou de "fé" no sentido religioso; o que nos falta é uma ambientação tradicional, algo que despareceu no Ocidente há séculos. Nasr está profundamente correto quando compara as ciências tradicionais a "joias que reluzem na presença da luz de uma tradição sapiencial viva e que se tornam opacas quando aquela luz desparece".[155] Precisamos entender que essa maravilhosa metáfora não se aplica apenas a uma variedade de disciplinas recônditas, tais como a alquimia ou a astrologia, mas ao próprio geocentrismo, cujo significado real todos presumem entender. Como as realidades cósmicas estão conectadas por sua essência a seus respectivos modelos paradigmáticos, uma cosmovisão desprovida de essência é incompatível com as ciências tradicionais — quer no caso do geocentrismo ou de qualquer outra. Uma ciência tradicional pode sobreviver em seus aspectos exteriores, do mesmo modo como as formas e cores de um ícone permanecem quando seu significado já se perdeu. O geocentrismo, em particular, sobreviveu em sua dimensão cosmográfica; assim reduzido, porém, a seu sentido extrínseco, ele se torna realmente uma superstição, o vestígio de uma cosmovisão perdida. Nos termos da metáfora do Professor

Nasr, o geocentrismo tornou-se “opaco”.

A cosmologia geocêntrica, quer concebida de acordo com o sistema de Ptolomeu ou com o sistema tychoniano,[156] afirma que as estrelas e o conjunto clássico de sete planetas — Saturno, Júpiter, Marte, Sol, Vênus, Mercúrio e a Lua — revolvem incessantemente ao redor da Terra, como se montados em esferas rotatórias gigantescas. Em suma, os céus giram enquanto a Terra permanece imóvel: qual é o significado *icônico* disto? Para os antigos, significava que as estrelas e planetas serviam como princípios de movimento na esfera terrestre. Enquanto o Sol dá origem à alternância entre dia e noite e entre as estações, a Lua dá origem às marés e outros fenômenos, assim como os cinco planetas remanescentes: esta era a crença antiga. Astronomia e Astrologia estavam, portanto, inextricavelmente unidas, e podiam mesmo ser vistas como aspectos complementares da mesma ciência. Recapitulemos o que Ptolomeu nos deixou em seu *Almagesto* — o mais amplo e influente tratado de Astronomia produzido na Antiguidade — e em seu *Tetrabiblos*, que se debruça justamente sobre a Astrologia preditiva.

Como as esferas celestes realmente exercem uma influência no mundo terrestre, como essa influência se transmite para o mundo sublunar? A resposta de Aristóteles a essa questão se fundamenta numa abordagem física — para não dizer mecanicista. Tendo se convencido, por meio de especulações filosóficas — de que não poderia haver algo como um espaço vazio, e persuadido de que as esferas celestes eram compostas de uma substância chamada éter, o estagirita considerou que cada esfera exercesse um tipo de força mecânica sobre a que lhe sucedia, desde o *stellatum* até a Terra. Como essa última não se move, o resultado deveria ser uma “mistura dos elementos”, que produziria mudanças e movimentos internos: este é o sentido aparente da teoria aristotélica. Parece, no entanto, que outras concepções mais antigas da influência astrológica eram mais refinadas que essa explicação que nos parece tão crua. As concepções pré-aristotélicas eram muito mais teológicas que físicas, se é que se pode falar nesses termos; devemos nos lembrar de que as civilizações anteriores povoaram os céus com deuses — ou anjos, como preferimos dizer — que presumivelmente dispunham de meios espirituais para comunicar sua influência ao reino sublunar. Seja como for, as esferas celestes sempre foram concebidas com um caráter “ativo” em relação à esfera terrestre, o que implica dizer que a cosmovisão dessas civilizações sempre foi

inerentemente astrológica.

A característica mais eminente da cosmologia antiga foi, com efeito, abandonada no rastro da Revolução Copernicana. O próprio Copérnico buscou preservar o quanto pudesse da velha cosmologia: ele não era de modo algum um revolucionário ou um iconoclasta. Ainda assim, como por uma linha lógica implacável, suas inovações astronômicas precipitaram o colapso da cosmovisão antiga: nas mentes e na imaginação daqueles que, seguindo Copérnico, vieram a adotar a cosmografia heliocêntrica, a Astrologia tornou-se um assunto sepultado. Desde então a própria Terra tem revolvido e presumidamente agido sobre outros planetas tanto quanto eles agem sobre a Terra. A nova cosmologia é visivelmente democrática: a hierarquia tradicional, na qual a Terra estava relegada à posição mais baixa, foi substituída por um sistema planetário no qual o globo terrestre goza de um *status* mais ou menos semelhante ao das suas companhias celestes. Não há mais “cima” e “baixo”, “leste” e “oeste”, “norte” e “sul”, exceto, é claro, em relação a um planeta em particular que esteja Orbitando o Sol. Claramente as bases para uma perspectiva astrológica desapareceram.

De acordo com a nova cosmologia, as estrelas e os planetas clássicos não exercem mais influência sobre a Terra; ou, melhor posto, não exercem mais uma influência “superior”. De acordo com a Física contemporânea, há uma interação entre eles por via de forças gravitacionais e magnéticas; certamente nesse sentido o Sol, a Lua e as estrelas ainda influenciam a Terra. É desnecessário notar que a ação de forças ou a permuta de partículas, como admitida pela Física do nosso tempo, nada tem que ver com a “influência das esferas celestes”, como concebida pela sabedoria antiga — e esta é precisamente a razão pela qual a própria ideia de Astrologia remete-nos hoje a uma superstição primitiva e sepultada.

A verdade icônica trata da relação da realidade cósmica com a realidade metacósmica. A leitura de um ícone cósmico contribui, no entanto, com um elemento seu próprio: uma perspectiva ou um ponto de vista, poderíamos dizer. Isto implica concluir que um ícone pode ser lido sob mais de um prisma.

Agora que esclarecemos que o geocentrismo é uma doutrina icônica, resta-nos observar também que o heliocentrismo, quando corretamente compreendido, é também icônico. Ambos os pontos de vista provam-se corretos, o que significa que incorporam em si uma verdade icônica; é a perspectiva — ou o ponto de vista — que difere. Mais precisamente, as

respectivas doutrinas correspondem de fato a diferentes *níveis* de observação. A perspectiva heliocêntrica, na medida em que diz respeito a um tipo de visão mais intelectual ou "interior", situa-se mesmo acima da geocêntrica. Esta, por virtude de sua perspectiva centrada na Terra, percebe a causa e o princípio de todas as coisas em termos de seus efeitos ou influências sobre a esfera terrestre, enquanto aquela é focada no Sol, que como representante da Divindade, ocupa por direito seu lugar no centro do universo. O Sol, como "responsável não apenas pela visibilidade das coisas visíveis, mas por sua germinação, sustento e crescimento", nas palavras de Platão,[157] não poderia ser concebido ptolomaicamente como um mero planeta, um entre diversos corpos que giram ao redor da Terra. Dado o caráter explicitamente teofânico do heliocentrismo tradicional, não é de se surpreender que essa doutrina esteja intimamente associada com as escolas pitagórica e platônica, distinguindo-as neste ponto da aristotélica. Baseados nos relatos de Filolau de Crotona, os pitagóricos esposavam uma cosmologia não-geocêntrica, na qual a Terra gira ao redor de um núcleo ígneo, o assim chamado Altar do Universo, que não se identifica, no entanto, com o Sol. Este passo foi dado depois pelos neoplatônicos, cuja cosmologia tornou-se abertamente heliocêntrica. Mais tarde ainda, quando esta doutrina foi ressuscitada na Renascença pelo movimento chefiado por Marsiglio Ficino, assumiu novamente uma forma meio alterada: Ficino instituiu quase uma religião inteira, uma espécie de neopaganismo. O próprio Copérnico foi profundamente influenciado por esse movimento, como se pode ver claramente em diversas passagens do *De Revolutionibus.* Para citar apenas um exemplo (do décimo capítulo do Livro Primeiro; que nos permita saborear o espírito daqueles tempos da Renascença:

> No centro de tudo está entronizado o Sol. Neste que é o mais belo dos templos poderíamos dispor esse luminar em alguma posição mais avantajada, a partir da qual ele pudesse iluminar tudo em simultâneo? Ele se chama por direito a Lâmpada, a Mente, O Governador do Universo; Hermes Trismegisto chamava-o O Deus Visível; a Electra de Sófocles o chamava O Que Tudo Vê. Assim, o Sol senta-se num trono real governando seus filhos, os planetas que O circundam.

Não obstante esses panegíricos, parecia que a luz da verdade icônica

estava se apagando rapidamente. Um tipo de literalismo telúrico, hostil ao espírito da filosofia platônica começava a manifestar-se, pressagiando o advento da era moderna. Nem em Marsiglio Ficino nem em Copérnico encontramos uma autêntica restauração da doutrina platônica, nem podemos dizer que o heliocentrismo que dali resultou conforma-se com seu protótipo tradicional: "Ele era mais comparável", escreve Titus Burckhardt, "à popularização temerária de uma verdade esotérica".[158]

Precisamos agora ponderar acerca dessa observação tão significativa. Por que a verdade do heliocentrismo deveria ser tida como "esotérica"? E por que sua popularização seria "perigosa"? Visto que caracterizamos a verdade do heliocentrismo como "icônica", estamos por acaso a dizer que "icônico" e "esotérico" são sinônimos? Seguindo-se esta linha de raciocínio, também o autêntico geocentrismo deveria ser "esotérico".

Proponho-me apenas a fornecer uma resposta parcial a essas questões. Notemos, em primeiro lugar, que há uma oposição *prima fade*, uma espécie de contradição lógica, entre as visões geocêntrica e heliocêntrica. Precisamos nos lembrar ainda de que o heliocentrismo se baseia numa visão intelectiva que substitui ou suplanta a visão sensorial. Ocorre que o autêntico heliocentrismo — isto é, o heliocentrismo compreendido *esotericamente* — não nega a realidade sensível, mas antes a acomoda numa visão hierárquica mais ampla e verdadeiramente superior. Vivekananda descreveu esta situação em termos apropriados quando disse: "O homem não se move do erro à verdade, mas da verdade à verdade: das mais baixas para as mais elevadas". Este reconhecimento da existência de uma verdade inferior é, ouso dizer, uma marca, ou indício, do autêntico esoterismo. A verdade superior nunca destrói a inferior: muito pelo contrário! Um pretenso esoterismo que despreze as crenças normais — e, por assim dizer, reveladas por Deus — da humanidade é, forçosamente, uma fraude, uma perigosa falsificação. O próprio Cristo não declarou: "Não julgueis que vim abolir a lei ou os profetas. Não vim para os abolir, mas sim para levá-los à perfeição"? Marquemos especialmente as seguintes palavras: "Pois em verdade vos digo: passará o Céu e a Terra, antes que desapareça um iota, um traço da lei" (Mt 5, 17-18). Cristo está reconhecidamente falando da lei mosaica; ainda assim, podemos concluir que suas palavras se aplicam da mesma forma à totalidade do corpo de crenças preservado no Antigo Testamento, que certamente inclui os preceitos do geocentrismo. Até que "o Céu e a Terra passem", todas essas "verdades baixas" permanecerão

efetivas e terão sobre nós, de certa forma, um efeito vinculante: que ninguém as descarte antes que “o Céu e a Terra” *tenham* de fato passado, sob risco de que se caia naquilo que os Upanishads chamam “uma escuridão maior”.

Voltando à contradição *prima facie* entre o geocentrismo e o heliocentrismo, eu gostaria agora de mostrar que este paradoxo não se pode resolver no nível do nosso “senso comum” concernente à realidade corpórea. Nem mesmo pode ser resolvido em bases aristotélicas, muito menos cartesianas. Parece, enfim, que necessitamos recorrer à perspectiva mais avançada de uma Metafísica não-dualista, seja ela platônica, vedântica ou trinitária:[159] nenhum realismo menos elevado nos satisfará. Sim, este terreno é realmente “esotérico”, para dizer o mínimo. Restam poucas dúvidas, ademais, de que este é o terreno do qual Dante se valeu para conceber sua visão monumental do que se poderia chamar o cosmos integral. Numa única cosmografia poética ele combinou as cosmologias geocêntrica e heliocêntrica; e é altamente significativo que se passe de uma a outra precisamente no limite do Empíreo, que representa como que a fronteira entre os dois “mundos”. Pois enquanto atravessamos a fronteira, as esferas ascendentes deixam de se expandir e se passam a contrair. Naquele reino superior e angélico, a ordem hierárquica das esferas sucessivas se reverte: aqui, “ascender” significa aproximar-se do Centro, que compreende o Altar do Universo, isto é, o Trono de Deus. O Empíreo — a esfera mais exterior no sistema Ptolomaico — marca o ponto de reversão, no qual “o Céu e a Terra hão de passar”, que também é o ponto em que “um novo Céu e uma nova Terra” surgirão.[160]

Surge então a seguinte questão: será que a preeminência do autêntico heliocentrismo não se reflete no plano físico por meio de alguma característica cosmográfica saliente? Será que o próprio princípio do simbolismo cósmico não exige que a glória superior da autêntica visão heliocêntrica se reflita na geometria real do sistema planetário? Acredito que aquilo que Copérnico descreve brilhantemente como uma “maravilhosa simetria do universo, e uma relação definida de harmonia no movimento e na magnitude dos orbes, dum tipo que se não poderia obter de outra maneira” seja precisamente aquele reflexo cosmográfico. Os sistemas de Copérnico e Tycho mostram-se, com efeito, matematicamente equivalentes,[161] o que implica dizer que eles preveem as mesmas órbitas aparentes; ainda assim, entretanto, as simetrias e a harmonia de que fala

Copérnico permanecem ocultas no esquema tychoniano, manifestando-se, porém, com resplendor no sistema copernicano.

Podemos, assim, ter sentimentos conflitantes para com a defesa contemporânea do geocentrismo. Conquanto se deva mesmo reconhecer os esforços dos fiéis cristãos em preservar uma doutrina fundamental para sua fé, o espírito reducionista de nossos tempos tem forçado o debate a um plano cosmográfico no qual já se perdeu o essencial, e no qual, justamente por isso, os defensores do geocentrismo se encontrem numa destacada desvantagem. Reconhecidamente, os princípios da relatividade oferecem alguma proteção aos tychonianos sob sítio, mas o fazem ao custo de emascular as alegações geocentristas. Enquanto isso, continua sendo verdade que um sistema heliocêntrico coordenado oferece vantagens teóricas inegáveis, precisamente porque é adaptado às simetrias observadas por Copérnico. Os adeptos de Tycho podem mesmo estar certos quando dizem que eles também podem explicar os fatos observáveis, mas podemos imaginar o custo disso em termos de intervenções *ad hoc* desastradas.[162] Não nos resta senão um sentimento de comiseração para com esses apologetas, que o lado oposto sequer considera dignos de resposta.

O que impressionaria forçosamente a mentalidade exoterista é aquilo que se poderia chamar a multivalência da revelação autêntica, seja ela escriturai ou cósmica. A Verdade é hierárquica, e assim, a Lei Divina e o cosmos enquanto tal também devem ser hierárquicos num certo sentido. Nenhuma perspectiva ou nível de compreensão — nenhum *darshana* — pode, por si mesmo, fazer justiça à verdade integral: a própria Revelação nos informa isso de diversas maneiras. Tipicamente, tanto as Escrituras quanto a revelação cósmica nos trazem essa informação por meio de "fissuras", isto é, por meio de aparentes incongruências que confundem e espantam, semeando em nós o ímpeto de buscar um nível mais elevado de verdade. Como o próprio Cristo revelou aos seus discípulos na véspera de sua Paixão: "Tenho ainda muito que vos dizer, mas vós não o podeis suportar agora" (Jo 16,12). A humildade, em seu sentido moral, não basta: precisamos também duma humildade intelectual e mesmo teológica. Para que nos preservemos de cair num dogmatismo árido, precisamos seguir sempre o nosso caminho: "da verdade mais baixa para a verdade mais elevada". Os dogmas, ao que parece, são destinados ao *viator*, ao viajante espiritual, não ao teólogo amador. Não se trata de dizer que os dogmas de estirpe sagrada sejam meras verdades provisionais ou limitadas num sentido

geral, mas que. esses dogmas preservam consigo verdades ainda inauditas. Precisamos, como eu disse antes, seguir o nosso caminho; como o autor de Hebreus nos lembra: “A carne forte pertence aos homens feitos” (Hb 5, 14). Ademais, como as verdades provém em última instância de Deus, esta ascensão em etapas constitui mesmo um *itinerarium mentis in Deum,* um verdadeiro “itinerário da mente para Deus”. É claro, porém, que é um *itinerarium* no qual o próprio *viator* se transforma progressivamente; nas palavras de São Paulo: “Mas todos nós, com rosto descoberto, refletindo como um espelho a glória do Senhor, somos transformados de glória em glória na mesma imagem, como pelo Espírito do Senhor” (2Cor 3,18).

Voltando a falar da cosmografia: a verdade mais elevada do heliocentrismo, como mencionei, reflete-se na beleza superior, ou na “simetria” da descrição matemática que lhe corresponde; precisamos, porém, lembrarmo-nos de que a “verdade mais elevada” em questão pertence ao que poderia ser caracterizado como um nível *esotérico* de visão. Reduzido à mera cosmografia, o heliocentrismo situa-se *abaixo* de sua alternativa geocêntrica; pois esta, na medida em que corresponde ao testemunho da percepção sensível cognitiva, abre horizontes da verdade que, como vimos, são inacessíveis à ciência física enquanto tal. O problema do geocentrismo “exotérico” — um geocentrismo que não faz mais que negar a verdade heliocêntrica —, por sua vez, é não possuir, no fim das contas, uma defesa digna de crédito contra o heliocentrismo científico: em termos figurativos, referentes e epiciclos não se mantém muito firmes diante das equações de Kepler e Newton. Até o mais ferrenho geocentrista não se pode furtar a reconhecer uma cogência superior na teoria heliocêntrica e, secretamente, a sentir que alguma outra verdade está em discussão, uma verdade que não pode ser compreendida a partir do ponto de vista geocêntrico. Para a mentalidade exoterista, porém, aquela “outra verdade” é necessariamente hostil e configura um ensinamento errôneo que ameaça a integridade da cosmovisão geocêntrica. O que nos deveria impelir a buscar um nível mais elevado e mais compreensivo de entendimento — que deveria, *de jure,* ser libertador — é reduzido a uma heresia tipificada e a um objeto de temor.

O que complica ainda mais a discussão é que o heliocentrismo seja comumente identificado com a doutrina galileana, que é de fato uma heresia tipificada. Já sugeri que o heliocentrismo galileano corrói o senso de verticalidade que sustenta e possibilita a vida espiritual, e que ele nos

afunda num cosmos planificado e desessencializado no qual as alegações religiosas deixam de ser críveis. Proponho-me agora a analisar outro efeito maléfico da heresia galileana, que de certo modo complementa a supramencionada perda do senso de verticalidade.

Toda religião é necessariamente *antropocêntrica* em sua cosmovisão. Em termos cristãos: o homem ocupa uma posição central no universo porque ele é feito à imagem e semelhança daquele que é de fato o centro absoluto de tudo quanto existe. Ademais, o homem ocupa um papel central porque, sendo um microcosmo, ele de certo modo contém em si tudo quanto existe no mundo exterior, assim como o centro de um círculo contém, de certo modo, todo o compasso de seus raios. Dito de outro modo, o homem é central porque ele é o mais precioso dos entes corpóreos. O Gênesis nos ensina que Deus criou a Terra como *habitat* do homem, e o Sol, a Lua e as estrelas como "para os signos, as estações, os dias e os anos". Foi em virtude da centralidade ocupada pelo homem que a queda de Adão pôde afetar o universo inteiro. É claro que a centralidade de que falamos é metafísica, ou, poderíamos dizer, mística; ainda assim, é da natureza das coisas que esta centralidade "essencial" se reflita cosmograficamente. Não é verdade que a manifestação invariavelmente reflita a realidade interior ou essencial? Supor que o homem possa ser central metafisicamente, e que ele habite um ponto diminuto de matéria que ocupe um espaço indiscriminado numa galáxia indiscriminada — isto seria incongruente ao extremo. Novamente: tal hipótese negaria o princípio básico do simbolismo cósmico e, por consequência, a natureza teofânica da realidade cósmica. E possível que se afirme a centralidade metafísica do homem num plano filosófico abstrato, ao mesmo tempo em que se afirma a *acentralidade* cosmográfica; duvido, porém, que se o possa fazer num plano existencial, isto é, no nível da crença real. Se realmente acreditarmos nessa postulada acentralidade da Terra, obrigamo-nos a abandonar o postulado tradicional do antropocentrismo: na realidade concreta, esses dois artigos de crença excluem-se mutuamente. Poderíamos, creio eu, prestar continência parcial a ambos, como o fazem mesmo muitos teólogos contemporâneos; mas a crença real é algo muito distinto disso.

Cabe ainda a objeção de que é plenamente possível esposar uma cosmologia acêntrica sem prejuízo dos postulados peremptórios da religião; poder-se-ia até alegar que um tipo como Nicolau de Cusa substancia esse argumento. É mesmo verdade; devemos, porém, entender que a cosmologia

de Nicolau é profundamente platônica, e corresponde mesmo a uma perspectiva autenticamente esotérica. Sua acentralidade está, por consequência, muito distante daquela de Einstein, e poderia ser mais bem descrita como um “pancentralismo”. O Cardeal não negava de todo o geocentrismo, como o faz um astrônomo adepto de Galileu: ele na verdade transcendia a posição geocentrista e, ao fazê-lo, justificava-a “em verdade e em espírito”, por mais paradoxal que isto nos pareça. “É tão verdadeiro”, declarou Nicolau de Cusa, “dizer que o centro do mundo está na Terra quanto dizer que está fora da Terra”; pois de fato, “o Deus Abençoado também é o centro da Terra, de todas as esferas e de todas as coisas do mundo”.[163] Eis, nessa lúcida e sucinta declaração, digna duma mente santificada, o ar puro e revigorante do esoterismo cristão. É sempre o método do esoterismo autêntico nada “negar” sem afirmar, em simultâneo, uma verdade mais elevada, que contém e excede vastamente a alegação negada.

É verdade que a Terra guarda o centro do universo; também o fazem, porém, o Sol, a Lua e a miríade de estrelas. É evidente que aquela primeira verdade é a que mais nos importa, pois somos habitantes deste mundo terrestre. Como notei anteriormente, dependemos deste reconhecimento, desta verdade, para nossa orientação, tanto espiritual quanto física.

O que ocorre ainda quando ascendemos da cosmovisão geocêntrica para a autêntica cosmovisão heliocêntrica? Podemos verificar que ao transcender a perspectiva geocêntrica, transcendemos também as concepções teológicas mais baixas do antropocentrismo, em acordo com o ditado paulino: “Eu vivo, mas já não sou eu; é Cristo que vive em mim” (G1 2, 20). O antropocentrismo mais elevado que resulta daquela ascensão é na verdade um *cristocentrismo;* novamente, porém, devemos notar que o cristocentrismo não abole as noções anteriores, as verdades mais baixas, assim como o Cristo que “vive em mim” não destrói o “eu” que “vive”. É novamente uma questão de níveis, de hierarquia. Enquanto isso, a conexão intrínseca entre o geocentrismo e o antropocentrismo mais baixo subsiste no plano em que se aplicam ambas as concepções, que não é outro senão o plano que corresponde à nossa condição humana. Não neguemos, portanto, qualquer dessas noções, dessas verdades “de baixo”: as consequências dessa negação seriam trágicas ao extremo: afetaria e “envenenaria” todos os aspectos da cultura humana, a começar com a vida religiosa, que ela desmantelaria.

Seria difícil superestimar o impacto da Revolução Copernicana sobre a cultura ocidental. Já em 1611, quando a revolução mal havia começado, John Donne parecia adivinhar seu significado mais amplo: “A nova filosofia joga dúvida sobre tudo”, ele lamenta. “Tudo está em frangalhos, toda a coerência se foi”. Não é surpreendente que os guardiões eclesiásticos da Igreja Católica também o tenham percebido, sem, contudo, perceber com total clareza o que, no fim das contas, constituía o cerne do problema. Hoje, passados quatro séculos, o que estava oculto no começo tornou-se manifesto e visível a todos; como notou Arthur Koestler, foi “como se uma nova raça tivesse surgido neste planeta”. Seria talvez essa a razão pela qual São Malaquias, em suas famosas profecias, falava do papado de Paulo V (1605-1628) aludindo ao nascimento duma “raça perversa”? Lembremo-nos de que o primeiro julgamento de Galileu ocorreu em 1616. Qual poderia ser, então, aquela “raça perversa” a que o profeta santo se referia? Considerando que Galileu é de fato o “pai da ciência moderna”, somos compelidos a responder que não se trata senão da raça de cientistas modernos e, por extensão, de toda a comunidade de indivíduos imbuída da perspectiva cientificista. Este constitui, portanto, o “nascimento” que houve durante o pontificado de Paulo V: não é surpreendente que São Malaquias tenha destacado esse evento!

Não se tratava duma simples questão de astronomia planetária, é claro: o que nasceu foi mesmo uma “nova filosofia”, como John Donne rapidamente percebeu. Daí em diante, o homem ocidental começou a olhar para o universo com olhos diferentes; passou, portanto, a encontrar-se, literalmente, num mundo novo. Goethe, sempre realista, certamente não subestimou o caso quando declarou que “é provável que nenhum fato tenha tido uma influência tão profunda no espírito humano quanto os ensinamentos de Copérnico”. Podemos acrescentar que, enquanto Copérnico propunha a hipótese heliocêntrica — o novo modelo matemático, por assim dizer —, foi Galileu quem providenciou a nova filosofia.

Como todos sabemos, Galileu foi formalmente processado em 1633 e forçado a abjurar suas convicções copernicanas. A proposição de que o Sol constitui o centro imóvel do universo foi declarada “formalmente herética, pois contraria expressamente a Escritura Sagrada”. E assim a questão permaneceu até 1822, quando, sob o reinado de Pio VII, a Igreja começou a flexibilizar sua posição relativa à chamada “opinião geral dos astrônomos modernos”. Iniciou-se assim um processo de acomodação com a “nova

raça”, que atingiu seu ápice em 1979, quando o Papa João Paulo II encarregou a Pontifícia Academia de Ciências de reabrir o caso Galileu e, se necessário, revisar o veredicto de 1633. Tendo em vista a mentalidade que veio à tona no rastro do Vaticano II, o resultado daquela revisão nunca foi objeto de dúvida: Galileu foi exonerado — “canonizado”, alguns diriam — e João Paulo II, em sequência, desculpou-se perante o mundo pelos erros cometidos pela Igreja. Seria esta a razão pela qual São Malaquias alude a esse papa com as enigmáticas palavras “*De Labore Solis*”? Esta frase, que tradicionalmente se refere ao movimento do Sol, relaciona-se com Galileu, o homem que negou que o Sol se move. Será que São Malaquias, tendo previsto anteriormente o nascimento duma “raça perversa”, esteja aludindo agora ao fato de que 400 anos depois a Igreja terá se revertido sua posição e abandonado sua oposição a essa “raça”, ou seja, a essa nova filosofia? É claro que as alusões de São Malaquias se podem interpretar também doutras formas; por exemplo, “*De Labore Solis*” pode ser interpretado como uma referência ao fato de que este papa, que viajou muito mais extensamente que qualquer de seus predecessores, tenha muitas vezes “circundado o globo” em seu avião de carreira papal (chamado, curiosamente, “Galileu”).

Seja como for, o fato é que a Igreja se juntou agora ao resto da sociedade ocidental e adotou uma cosmovisão cientificista; durante o reino do Papa João Paulo II, e obviamente com sua sanção, a Revolução Copernicana finalmente chegou à Igreja. Para sermos precisos, porém, é preciso dizer que não foi a Igreja enquanto tal que passou por essa transformação, ou que “evoluiu”, como se costuma dizer; o que mudou, na verdade, foi a orientação de seus representantes humanos: foi Roma, podemos dizer, que mudou sua postura. Em termos humanos, o *establishment* eclesiástico pode ter optado pelo único caminho viável: diante da sofisticação e da habilidade da ciência contemporânea — diante dos “grandes sinais e maravilhas” que poderiam “enganar até os eleitos” — é possível que não haja possibilidade de se conter a maré crescente da crença cientificista. Devemos, porém, insistir, à luz da análise precedente, que a rejeição contemporânea do geocentrismo não é de modo algum compatível com a doutrina cristã. Na medida, portanto, em que Roma tem adotado essa postura, ela tem comprometido o verdadeiro ensinamento da Igreja: eis o cerne do problema.

CAPÍTULO X - DESIGN INTELIGENTE E CAUSALIDADE VERTICAL

Agora, o que não possui inteligência não pode mover-se em direção a um fim, a não ser que seja dirigido por um ser que detenha inteligência e sabedoria, do mesmo modo que a flecha é atirada por um arqueiro.
— Santo Tomás de Aquino, *Summa Theologiae*,
Iª, q. 2, a. 3.

Desde tempos imemoriais a humanidade entendeu os eventos ou objetos como um resultado da necessidade, do acaso ou de um projeto *(design).* Essas três categorias básicas de explicação aparentemente nascem na mente humana e assim constituem o que se pode chamar de noções "pré-filosóficas". Tem ocorrido, certamente, um esforço da parte dos filósofos para esclarecer esses conceitos e integrá-los em um registro coerente de causalidade. A abordagem mais simples talvez seja aquela que nega tanto o *design* quanto o acaso, como fizeram os gregos atomistas, e então supor que todas as coisas ocorrem por força da necessidade, como declarou Leucipo. Outras escolas reconheceram o *design* como um princípio da causalidade não redutível à necessidade, posto que ainda negassem o acaso; este foi o caso da filosofia estoica, que estipulava uma espécie de ação providencial — ou *pronoia* — emanando do Mundo-Razão chamado *Logos.* Outras escolas filosóficas reconhecem, ao mesmo tempo, o acaso e a necessidade como princípios irredutíveis, negando, porém, o *design-,* e é interessante notar que a maioria dos cientistas contemporâneos é adepta desta última posição.

Dentre as três categorias básicas de causalidade, a mais desafiadora é a noção de acaso. O que tende a complicar a questão é, em primeiro lugar, a crença comum, porém enganosa, de que acaso e necessidade se excluem mutuamente — que é apenas uma questão de escolha entre as duas. No entanto, dizer que um jogo de cara ou coroa é uma questão de "sorte" não quer dizer que o resultado não possua causa, ou que não seja um fato determinado por sua causa. Se o lançar de uma moeda é, em última análise, um fato determinístico ou não é uma questão à parte; o que realmente conta é que o evento é, de qualquer modo, aleatório ou contingente em um sentido

adequadamente relativo. Vê-se então que mesmo no auge da Física clássica, quando as operações da natureza eram tidas como completamente determinísticas, métodos estatísticos baseados na ideia de acaso puderam ser aplicados com sucesso: na cinética de gases, por exemplo. A distribuição aleatória das moléculas de gás e sua velocidade dentro de um conjunto estatístico não contradizem o fato de que a trajetória de cada uma das moléculas é plenamente determinada por uma lei causal. Vale a pena ressaltar que isso é compatível com a noção aristotélica de que o acaso seja a coincidência de uma sequência de eventos determinados causalmente — exatamente o que ocorre, por exemplo, quando duas partículas colidem. A noção de acaso é também fundamental na vida civil: os tribunais, por exemplo, distinguem se certos eventos são acidentais ou não; as companhias de seguro tratam eventos catastróficos como uma variável aleatória com uma distribuição probabilística que precisa ser conhecida. É significativo, portanto, falar de contingência e probabilidade para discutir se a natureza é completamente determinística ou não, ou se o resultado de cada processo é conhecido de antemão por Deus. Afinal, julgamos as coisas com base no *nosso* conhecimento e a partir do nosso ponto de vista; e se mudam esse conhecimento e esse ponto de vista, também mudam os nossos julgamentos sobre a causalidade.

No que tange à doutrina tradicional, defendo que nenhuma escola ortodoxa foi contrária à noção de acaso. Já argui, embasado em doutrinas tradicionais, que um universo plenamente determinístico é impossível, que a contingência constitui o aspecto complementar da determinação, o lado *yin* da moeda.[164] É necessário, dessa forma, que existam tanto a contingência quanto a regra. O conceito inerentemente cartesiano de um universo bem regulado é, portanto, falho; essa descoberta foi feita em nossos dias — não por místicos ou poetas, mas por físicos matemáticos, surpreendentemente. Poder-se-ia pensar que os cientistas, dedicados como são aos ideais de rigor e exatidão, fossem ser os últimos a chegarem a uma tal conclusão. Se até eles terminaram por declarar que a contingência é necessária, essa descoberta carrega grande peso.

Sob a luz dessas considerações, pode-se combinar a necessidade e o acaso numa única categoria, sob o título de *causalidade natural, a qual precisa ser distinguida agora do* design. *Novamente percebe-se que esses dois modos de causalidade não são opostos: não é uma questão de escolher entre um ou outro. Admitir ambos os modos de causalidade é algo essencial*

na cosmologia tradicional: o modo divino, se assim o quisermos chamar, e o natural. Defender que os eventos e objetos do mundo material sejam causados exclusivamente por ação divina, como alguns extremistas religiosos chegaram a declarar, seria tão contrário à sabedoria da tradição quanto imaginar que universo é governado apenas por causas naturais. Em evidente contraste com a filosofia naturalista, a cosmologia tradicional reconhece esses dois princípios aparentemente opostos: a primazia da ação divina e a eficácia das causas naturais.

Devo ressaltar que Étienne Gilson pode estar certo quando declara que a harmonização desses dois princípios alcançou sua primazia na filosofia tomista, mas não posso aceitar sua ideia de que o platonismo nega a eficácia das causas naturais e termina por defender um "extrinsecismo" radical.[165] Certamente, as filosofias de Platão e de Santo Tomás são pontos de vista diferentes, e pode ser verdade que a eficácia das causas naturais seja mais proeminentemente afirmada nos escritos do Doutor Angélico; creio ser enganosa, ainda assim, a acusação de extrinsecismo radical feita por Gilson. A moral da história talvez seja que ninguém, por mais brilhante que seja, compreende a filosofia tradicional sem abordar o assunto com reverência ou, como gosto de dizer, "com as mãos em prece". Para reforçar: toda cosmologia tradicional respeita, no fim das contas, tanto a primazia da ação divina quanto a eficácia das causas naturais.

Cada vez mais se tem reconhecido que o *design* manifesto não pode ser atribuído à causalidade natural. Isso é, na verdade, o que Santo Tomás de Aquino defende em sua quinta prova da existência de Deus; e notemos que o argumento é validado não por alguma lógica abstrata, mas com bases metafísicas, e, portanto, com base numa percepção intelectual. Com o advento dos tempos modernos, no entanto, esse "argumento do *design*" foi contestado. Primeiro veio o deísmo, a filosofia do "senhorio ausente" que, na prática, exilou Deus do universo; e isso levou, por etapas e graus, ao completo naturalismo que entrou em voga durante o século XIX. Como define um dicionário filosófico: "O naturalismo defende que o universo não requer causa nem governo sobrenatural, mas é existente em si mesmo, opera-se a si mesmo e dirige a si mesmo; que o processo do mundo não é teológico e antropocêntrico, mas sem propósito e determinístico, exceto por alguns eventos tychísticos". Dentre os vários movimentos filosóficos e teológicos que se opuseram a essa perspectiva, foi a escola britânica de teologia natural que fundamentou seu contra-ataque no argumento por

design. “Durante os séculos XVII e XVIII”, como nos conta Vergilius Ferm,

> houve tentativas de instalar uma “religião natural” à qual cada homem poderia facilmente dar seu assentimento, feita para contrabalancear as alegações extravagantes dos sobrenaturalistas e suas duras acusações contra os que deles duvidavam. A tentativa clássica de criar um argumento sólido para a razoabilidade do propósito divino que age no mundo foi dada por Paley em sua *Teologia Natural*, publicada em 1802.

Apesar de essa “religião natural” ter atraído a atenção de alguns cavalheiros ingleses, percebe-se que ela era terrivelmente desprovida de uma doutrina, devido ao fato de ter assimilado, em parte, o mesmo naturalismo que visava combater. Em uma palavra, a teologia natural britânica foi uma solução comprometida, uma doutrina eclética que hora ou outra fracassaria. E ninguém, ao que parece, sabia melhor expor sua fraqueza e capitalizar sobre ela que o próprio Darwin: “Não sou capaz de persuadir-me”, escreveu, “de que um Deus beneficente e onipotente tivesse criado por *design* os *Ichneumonidae* [vespas parasitóides] com a expressa intenção de que elas se alimentassem dentro dos corpos vivos das lagartas”.[166] É verdade: pode não existir uma resposta à objeção de Darwin, nem ao argumento aliado da disfunção, sem que se comprometa com a doutrina do Pecado Original e da Queda que dele resultou — algo que a teologia natural britânica, na sua “doce razoabilidade”, negligenciou. E resultou, como decorrência da era darwiniana, que essa “teologia natural”, que tinha gozado da aprovação de uma elite intelectual e social, sucumbiu, por fim, ao ataque do naturalismo.

Não podemos perder de vista que há, de fato, substância e validade na concepção de Paley de um “Deus relojoeiro”. Se caminharmos por um campo, como Paley nos convida a fazer, e descobrirmos um relógio no chão, podemos concluir que esse objeto não é um produto de causas naturais: não foi uma cadeia de acidentes aleatórios que concebeu e produziu as partes do relógio para que ele marcasse as horas. Nós estamos quase todos familiarizados com um livro chamado O *relojoeiro cego*, no qual o zoólogo de Oxford Richard Dawkins propõe-se a refutar as alegações de Paley; enquanto isso, no entanto, o velho debate foi recentemente reaceso num campo científico. O movimento foi iniciado por Michael Behe,

biólogo molecular, que introduziu o conceito por ele chamado de "complexidade irredutível", e defendeu que nenhum processo natural pode gerar estruturas que são, na realidade, irredutivelmente complexas. Em *A caixa-preta de Darwin*, publicado em 1996, Behe expôs seu ponto para o público em geral. Seu tratado, repleto de registros cativantes de descobertas do mundo da biologia molecular, tornou-se popular nos círculos científicos, e engendrou sérios debates. O livro de Behe, no entanto, foi apenas o começo — o salvo de abertura de um contra-ataque, agora *científico*, contra o naturalismo predominante. A descoberta decisiva foi realizada dois anos mais tarde por um matemático e filósofo chamado William Dembski, em um tratado chamado *A inferência do Design.* Dembski havia se perguntado se o *design* pode ser reconhecido por alguma espécie de assinatura, algum critério pelo qual pudesse ser definido em termos matemáticos, e a teoria resultante não apenas generaliza o conceito de Behe de complexidade irredutível, mas põe a questão de uma "interferência do *design"* em uma base matemática — e, portanto, rigorosa. O que Dembski descobriu é que a assinatura ou vestígio do *design* pode ser dada, de fato, em termos de um conceito probabilístico de *complexidade especificada*, ou, equivalentemente, em termos de um conceito informativo-teorético de *informação de complexidade especificada* ou CSI.[167] O resultado decisivo é um teorema de conservação para a CSI, que afirma, na prática, que a CSI não pode ser gerada por nenhum processo natural — seja determinístico, aleatório ou alguma combinação dos dois, como nos chamados algoritmos evolutivos. Assim nasceu uma nova ciência chamada "teoria do *design"*, também chamada a teoria do "*design* inteligente", ou DL O movimento atraiu, é claro, críticas duras por parte de vários segmentos do *establishment* científico, a começar pelo contingente darwinista; ainda assim, é muito difícil argumentar contra um teorema matemático, desde que se jogue pelas regras.

Olhemos agora mais de perto para a teoria do *design* inteligente, a começar pelo conceito de complexidade irredutível: "Por complexidade irredutível", escreve Behe, "quero me referir a um único sistema composto de diversas partes bem intrincadas que contribuem para sua função básica, e cujo remover de apenas uma de suas partes cause efetivamente a perda da função do sistema".[168] A definição é evidentemente pensada com "malícia e premeditação" de modo a garantir que nenhum processo darwinista possa gerar uma estrutura de complexidade irredutível; pois, como observou o

próprio Darwin: “Se fosse possível provar que qualquer organismo complexo existisse, mas não pudesse ser formado por modificações numerosas, sucessivas e sutis, minha teoria iria, sem dúvida, fracassar”. Ao que ele, no entanto, comentou: “Não encontro, porém, um tal caso”.[169] A lógica do argumento de Behe parece impecável: se uma estrutura requer “diversas partes bem intrincadas” antes de ser funcional, isso elimina *a priori* a possibilidade de que “modificações numerosas, sucessivas e sutis” possam ser sucessivamente selecionadas com base em sua função. A viabilidade da teoria de Darwin, portanto, cinge-se na questão da possibilidade de se encontrar “um tal caso”. Um dos exemplos mais impressionantes e mais comumente citados de complexidade irredutível é a do flagelo bacteriano: um instrumento molecular, cuja função é a propulsão da bactéria em seu meio-ambiente aquoso, sempre se movendo para cima em um gradiente nutricional. O instrumento em si consiste em um maquinário rotatório movido por ácido — completo com um motor, um estator, anéis de vedação, rodelas e um eixo de transmissão — mais o próprio flagelo, uma espécie de remo rotatório molecular. Para levar em conta o efeito desorientador do movimento browniano, o flagelo deve rodar a velocidades angulares da ordem de 10.000 rpm, e deve ser capaz de reverter a direção em um centésimo de segundo. Além disso, para ser funcional, o instrumento precisa, evidentemente, de estruturas auxiliares para a detecção e o controle, bem como para a produção, armazenamento, estocagem, e distribuição do combustível necessário. O que temos diante de nós é, claramente, uma obra-prima da nanotecnologia que impressiona a mais fértil imaginação; e não é necessário reforçar que ninguém até hoje foi capaz de propor um cenário darwinista que possa explicar a produção dessas estruturas.

Ainda assim, a tese de Behe permanece incompleta. A conclusão de que o processo darwinista não seria capaz de produzir o flagelo bacteriano parece ser incontestável; no entanto, o argumento carece de alguma prova rigorosa. A estratégia padrão nas ciências físicas para provar que um sistema fechado que opera sob a ação de forças naturais não pode obter certo estado envolve o uso de uma constante que satisfaça a lei da conservação. Não importa se a invariante é uma energia, por exemplo, que precise permanecer constante, ou uma quantidade que possa mudar apenas em uma direção, como a entropia; em todo caso, a lei em questão descarta quaisquer estados que a violassem. Notemos que esse argumento não requer

que nos certifiquemos de todos os cenários possíveis que pudessem levar o sistema ao estado desejado: a própria lei resolve a questão de uma só vez. De volta ao argumento de Behe: é por meio dessa estratégia, usando a CSI como a constante do teorema de Dembski como o requisito para a lei da conservação, que se pode — pela primeira vez! — refutar o argumento darwinista, para o caso de estruturas como o flagelo bacteriano, com precisão *matemática*.

A ideia básica da teoria de Dembski é bem simples: suponhamos que alguém atira flechas contra uma parede. Para concluir que um dado acerto não possa ser atribuído ao acaso — em outras palavras, efetuar uma interferência de *design* — é necessário prescrever um alvo ou uma marca que reduza suficientemente a chance de um acerto acidental. O essencial é que o alvo possa ser especificado sem referência à flechada real; não seria o bastante, por exemplo, atirar a flecha antes de pintar a marca centrada no ponto acertado pela flecha. O importante, como disse, é que o alvo possa ser especificado sem referência à flechada em questão. Usando a terminologia de Dembski, o alvo deve ser, em um sentido apropriado, "destacável".

Considere um cenário no qual as teclas de um tipógrafo são batidas em sucessão. Caso a sequência resultante de caracteres signifique, por exemplo, uma série de frases em um inglês gramaticalmente correto e coerente, concluímos que esse evento não pode ser atribuído ao acaso.

Um alvo muito "pequeno" e "destacável" foi atingido, e foi, no caso, especificado *após* o evento. No geral, a especificação de um alvo requer tanto conhecimento quanto inteligência; a *criptoanálise*, por exemplo, é alcançada através da decifração de um código. O que *a priori* parece uma sequência aleatória de caracteres revela-se como o resultado de um ato de inteligência. O realmente importa é que é necessária a inteligência para perceber o *design* inteligente.

Gostaria de enfatizar que é impossível descartar a hipótese do acaso apenas com base na baixa probabilidade. Se uma sequência de números 1 e 0 fosse gerada pelo lançar de uma moeda um bilhão de vezes, a possibilidade de que a linha resultante não possua nenhum zero, por exemplo, pode ser realmente descartada de forma válida. Mas, se alguém realmente lançar uma moeda um bilhão de vezes, é produzida uma linha contendo a mesma probabilidade que tinha a primeira: meio (0,5) elevado a um bilhão, para ser preciso. Por que, então, a primeira sequência (a primeira que não contém zeros) pode ser descartada, mas a segunda não pode? A

razão é que a primeira se conforma a um padrão ou regra que pode ser definido independentemente; é uma questão, outra vez, de um alvo "destacável" que, em si mesmo, possui baixa probabilidade. No caso da primeira sequência, a prescrição "nenhum zero" em si mesma define certo tipo de alvo: o resultado contém a linha de *bits* dada e nenhuma outra. Mas isso é precisamente o que *não* se pode fazer no caso da segunda linha de *bits* (aquela produzida pelo lançar de uma moeda um bilhão de vezes): é quase certo, neste caso, que nenhum alvo *removível* de baixa probabilidade tenha sido acertado. É possível, evidentemente, produzir um alvo a partir da própria sequência empírica; mas essa descrição de padrão (se assim pode ser chamada) *não* seria destacável. Isso poderia ser comparado a um alvo pintado no entorno do ponto acertado por uma flecha: essa descrição, é claro, não prova nada. A descoberta de um padrão *destacável* de uma probabilidade suficientemente baixa, por sua vez, prova muito: pode comprovar que o evento em questão não pode ser atribuído ao acaso. Dessa forma, o que descarta o acaso não é a baixa probabilidade em si mesma, mas a baixa probabilidade em conjunto com um alvo destacável: essa magnífica combinação é o que Dembski chama de *critério de especificação complexa.*

Como, então, seriam formalizadas essas considerações para se chegar a um teorema matemático rigoroso que englobe o reconhecimento decisivo? Indicarei como isso é feito, fazendo notar que o leitor "não-matemático" pode preferir pular para os últimos parágrafos desta seção, que resumem as implicações da descoberta de Dembski.

A estrutura matemática dentro da qual a teoria do *design* opera é a seguinte: um "espaço de eventos" é postulado, e recebe o valor Q, junto com a medida de probabilidade P que determina para cada resultado de Q um número real entre 0 e 1. Um resultado mensurável de C é agora um *evento,* e um ponto um *evento elementar.* Dado o evento elementar E, uma especificação de E é um conjunto T de í), que contém E, que é *removível* num sentido técnico, cuja definição omitirei neste resumo. O par (T,E) constitui um *evento especificado.* Note-se que um evento especificado é constituído de duas componentes: uma componente *conceituai* T e uma componente *física* E. Constitui, então, uma entidade dupla, uma coisa que combina, por assim dizer, dois mundos. Eis onde, acrescento, está a força e a genialidade da teoria de Dembski: onde outros lidaram com meros eventos, Dembski lançou seus olhos a eventos *especificados:* uma entidade

de um tipo categoricamente diferente.

Supondo, então, que se possa associar a constante I com cada evento especificado que satisfaça uma lei de conservação — que não possa, digamos, aumentar sob a operação de causas naturais. Como notamos anteriormente, uma tal lei pode validar rigorosamente uma teoria de *design*. Agora, para obter tal constante, Dembski substitui a medida de probabilidade P por uma medida de informação correspondente I, definida pela equação $I = -\log_2 P$.

Notemos que a informação contida em uma linha de *bits* de tamanho n é apenas n, e que para qualquer evento A em Ω, I(A) representa o conteúdo informativo de A *medido em bits*. Note-se que P e I são medidas inversas: quanto menor for o P, maior será o I; e, realmente, quando P tende a zero, I tende ao infinito. Em dizer matemático, I é, dessa forma, uma medida de *complexidade*. Dembski define, então, o conteúdo informativo de um evento especificado (T,E) como I(T): o importante, em outras palavras, é a componente *conceituai* do evento especificado. Ele, por fim, define a *informação especificada* como a informação contida em um evento especificado: e isso é o que ele toma *a priori* como sua constante.

A informação especificada é conservada sob a ação de um processo determinístico. E, como se pode esperar, a prova tem por base que o fato de que um processo determinístico possa ser representado por uma função f que tenha por seu universo o espaço de eventos Ω_0 para os estados iniciais, e o espaço de eventos Ω, para os estados resultantes em um ponto posterior de tempo t para o seu alcance. Dado um evento elementar E_0 em Ω_0, $E = f(E_0)$. Então, dado um evento especificado (T,E) em Ω, pode-se definir T_0 como $f^1(T)$ para obter um evento especificador correspondente (T,E) em Ω_0. Similarmente, dada uma medida de probabilidade em Ω_0, pode-se obter uma medida de probabilidade P_0 em Ω_0, resolvendo $P = P_0 f^{-f}$. Disso segue que eventos especificados (T_0,E_0) e (T,E) carregam exatamente a mesma quantidade de informação especificada, como demonstrado.

Surpreendentemente, essa conclusão poderia ter sido prevista sem o recurso à análise matemática. Como disse Dembski: “O que as leis não podem fazer é produzir contingência. E sem contingência, elas não podem gerar informações...”.[170] Essa observação já havia sido feita quatro décadas antes por Léon Brillouin quando ele escreveu que “uma máquina não gera nenhuma informação nova, mas é capaz de realizar valorosas

transformações na informação conhecida”; e, o que talvez seja o mais impressionante de tudo, desde 1836, o poeta e cientista amador Edgar Allan Poe disse coisa semelhante.[171]

Mas e os *processos aleatórios*? Como vimos, um processo aleatório pode gerar uma quantidade enorme de informação (devido a eventos de pequena probabilidade serem possíveis) e até podem gerar pequenas quantidades de informação especificada. O que não conseguem fazer, de acordo com os critérios da especificação complexa, é gerar informação especificada em grandes quantidades: esse é o ponto-chave. O macaco proverbial que bate em uma máquina de escrever pode por acaso escrever alguns trechos de prosa em inglês, mas jamais seria capaz de escrever todo o *Hamlet.* Deve, portanto, existir uma linha de corte entre o que se pode ou não gerar por processos aleatórios, mas é um limite difícil de precisar. O que pode ser precisado — e não apenas isso! — é a chamada fronteira de complexidade universal ou UCB,[172] para além da qual a informação especificada não pode ser aumentada por um processo aleatório dentro do alcance do espaço-tempo da física. Dembski tem bons motivos para considerar que o UCB é de 500 *bits*, evitando a tomar riscos: nenhum macaco poderia alcançá-lo, nem em um bilhão de anos! O que não há processo aleatório que gere, portanto, é o que se chama de *informação especificada complexa* ou CSI — que é qualquer informação especificada para além do UCB.

Tendo assim descartado tanto os processos determinísticos quanto os processos aleatórios, resta considerar uma combinação arbitrária de ambos, o que se chama de *processo estocástico.*[173] Em um lugar de uma função f(x) para uma única variável, existe agora a função f(x, ω) para duas variáveis, na qual ω representa a componente aleatória do processo. A estratégia é quebrar o problema em duas partes: uma permite que ω “ocorra”, o que transforma a função original f em uma função f_ω para uma única variável x, tomando ω por um parâmetro fixo. Essa função, no entanto, pode ser vista do mesmo modo que no caso determinístico, o que nos leva finalmente à conclusão de que o processo total não pode aumentar a quantidade de informação especificada para além do UCB.[174]

***

Esse foi nosso resumo, extremamente simplificado, da prova de

Dembski. O que nos importa agora é o significado deste magnífico teorema matemático, esta lei universal de conservação para o CSI: o que exatamente ela nos revela no que tange à biologia evolutiva? O teorema garante que a CSI não pode ser gerada por nenhum processo natural, o que implica que a grande quantidade de CSI presente no DNA de cada organismo vivo não poderia ter sido gerada em um cenário darwinista de variações aleatórias, selecionadas *a posteriori.* Mas poderia haver alguma saída para esse dilema? Os neo-darwinistas, como Manfred Eigen, tendo reconhecido que a origem da informação é o maior problema da biologia contemporânea, têm buscado um algoritmo evolutivo que pudesse sanar essa dificuldade, sem perceber que essa possibilidade pode ser descartada por bases teoréticas: porque todos os algoritmos evolutivos, não importa quão engenhosos sejam, são reduzidos necessariamente a um evento estocástico, e, assim, recaem no que foi descartado pela teoria de Dembski. Apenas duas possibilidades permanecem: ou o universo esteve repleto de CSI desde o princípio — uma suposição que dificilmente se enquadra com a hipótese do *Big Bang* — ou então não pode ser concebido como um sistema fechado que opera sob causas naturais.

Dessa forma, tanto a CSI quanto qualquer tipo de informação, no sentido matemático, é algo irredutível, que tem uma existência em si mesmo. Foi Norbert Wiener, acredito, o primeiro a apontar que, além de massa e energia, o universo contém "informação" como um ingrediente básico. Deve-se notar, em todo caso, que desde 1900 o conceito de informação veio a ocupar um lugar cada vez mais proeminente na física e na biologia. A moda começou com a mecânica estatística de Boltzmann na qual noções gêmeas de contingência e probabilidade desempenham um papel vital. Contingência e probabilidade, no entanto, se somam em informação, como vimos; e notemos que a definição estatística de entropia, como dada por Boltzmann, foi formulada em termos informativo-teoréticos. Foi a abordagem estatística de Boltzmann para a radiação dos corpos negros que permitiu a Max Planck descobrir o chamado quantum da ação, hoje conhecido como a constante de Planck, uma descoberta que inaugurou a era quântica.[175] E, com o advento da mecânica quântica, tornou-se evidente que, no nível mais básico da teoria física, as probabilidades e a informação não são apenas conceitos úteis, mas também se provam *necessárias.*

É verdade que Einstein, por exemplo, recusou-se a aceitar essa conclusão; ainda assim todos os argumentos que ele desenvolveu para

contrariar o indeterminismo da mecânica quântica se provaram, em última análise, ineficazes. Na maior parte das vezes, os argumentos contribuíram com *insights* que serviram, por fim, para reafirmar a posição da mecânica quântica, como no caso do bem conhecido experimento teórico Einstein-Podolsky-Rosen, que foi realizado de fato, demonstrando Einstein *et al.* estavam errados. Além disso, quando David Bohm, depois de longas discussões com Einstein, foi finalmente bem-sucedido em construir o que parecia ser, formalmente, uma teoria quântica determinística, ele o fez à custa de introduzir o que ele chamou de *informação ativa* como um princípio básico. E, como Dembski logo demonstrou, a "informação ativa" era apenas um caso específico de CSI! É visto, em retrospecto, que Bohm apenas foi capaz de rejeitar a indeterminação no nível das partículas à custa de admitir a contingência na forma de CSI: de uma forma ou de outra, a contingência — e, portanto, a informação — parece fazer parte do panorama. Enquanto isso, a CSI fez uma segunda aparição como um conceito fundamental da física, na forma de "informação Fisher", da qual Roy Frieden foi capaz de derivar todas as leis básicas.[176] Por outro lado, os avanços recentes na comunicação e na tecnologia computacional deram início a diversas ciências matemáticas nas quais a informação, normalmente na forma de CSI, desempenha um papel central. A teoria da informação foi inaugurada como disciplina matemática em 1948 por Cláude Shannon, um engenheiro elétrico preocupado com problemas de comunicação. Mas o encontro mais significativo com a informação ocorreu no mundo da biologia molecular, que descobriu o que pode ser chamado de o primado da CSI na biosfera: uma vasta quantidade de informação especificada, gravada em um alfabeto de quatro letras, reside em cada célula viva — e que cada espécie deriva de um texto conhecido como o código genético — não deixa muitas dúvidas nesse sentido.

Dado o papel crucial da CSI tanto na Física quanto na Biologia, devemos agora refletir um pouco mais sobre esse conceito, a começar com o conceito matemático de *informação* como tal. O perigo, no que tange ao último, é que tendemos a interpretar demais em termos técnicos o que eles deveriam significar: a palavra estava em uso bem antes de Shannon dar a ela um sentido técnico. Esse sentido é, realmente, muito claro: ele se resume na atualização de um evento representado por um resultado E em um espaço matemático com um a uma medida P de probabilidade. Se eu girar uma moeda n vezes, produzirei informação — n *bits* de informação,

para ser exato. E mesmo agora, batendo as teclas do meu teclado, estou produzindo informação Shannon. Estou também, no entanto, gerando informação *semântica, o* que é algo completamente diferente: algo que, na realidade, não pode ser englobado por nenhuma teoria matemática, pela razão óbvia de que a informação semântica não se pode reduzir à quantidade, a dados e relações. Existe uma discrepância ontológica entre a informação de Shannon e a informação semântica, assim como há um hiato que separa os universos corpóreo e físico. E, assim como o objeto corpóreo X determina um objeto físico associado SX, a informação semântica determina um item correspondente de informação Shannon que serve, por assim dizer, como sua base material: a última é simplesmente o que sobra quando tudo que não é quantitativo foi descartado ou "agrupado". Chegamos, novamente, ao ponto crucial de René Guénon: que "a própria quantidade, ao que eles [os modernos] esforçam-se para tudo reduzir, quando considerada através de seu próprio e especial ponto de vista, é apenas um 'resíduo' de uma existência esvaziada de tudo que dantes constituía sua essência".[177]

Tendo distinguido entre a informação semântica e a informação de Shannon, deve-se notar que o componente semântico constitui uma *especificação* no sentido de Dembski, e define um alvo *removível.*[178] Certamente, o exemplo da informação semântica é muito especial, o que quer dizer que a especificação pode dar-se de milhares de outras formas. Imagine uma linha de *bits* na qual se alternam os algarismos 1 e 0, ou na qual eles representem uma sequência de números primos em uma notação binária; ou, por outra, pense numa linha de *bits* de tamanho n que é "compressível algoritmicamente" no sentido em que pode ser gerada por um algoritmo de computador de "tamanho" menor que n (um conceito que pode, de fato, ser definido): se Deus "falou" e, assim, criou o mundo, como dizem as Escrituras, esta CSI ou *design* deve derivar, em última análise, da Ideia Divina, ou *Logos,* que pode, por analogia, ser chamado de *Palavra.* E não há no mundo natural nada em que o caráter linguístico de especificação seja mais evidente do que no código genético de um organismo, que, como notei antes, constitui-se por um texto escrito num alfabeto de quatro letras. O código genético é, portanto, um texto *escrito,* impresso em DNA. Pode-se defender, com bases teológicas, que esse texto escrito deriva da palavra *falada,* a mesma palavra a que Cristo faz alusão quando Ele testemunha que "as palavras que digo a vós são espírito e vida" (Jo 6, 63). Nenhuma outra

descoberta científica, creio, é um reflexo tão profundo da verdade teológica quanto a descoberta do que pode ser chamado de a "base informacional da vida".

Seguindo essas breves considerações sobre o conceito de CSI, proponho uma reflexão mais profunda sobre a natureza da causalidade. Até agora, distinguimos entre a *necessidade*, o *acaso* e o *design*, e combinamos os primeiros dois modos sob o título de causalidade *natural*. Sob a força do teorema de Dembski, podemos concluir que a CSI deve ser um efeito do *design*. Defendo agora que esse modo alternativo de causalidade, que não se reduz ao natural, é a mesma que chamei, em outro escrito, de "vertical", um modo caracterizado por sua *atemporalidade*.[179] Apesar da causalidade vertical agir "acima do tempo", ou instantaneamente, ela difere fundamentalmente do modo natural, que é inerentemente temporal, e poderia, assim, ser caracterizado, em termos metafísicos, como "horizontal". Chega-se a uma dicotomia que agora precisa ser cuidadosamente examinada e esclarecida.

O maior exemplo de causalidade vertical é dado, inquestionavelmente, pelo agir de Deus; pois, como Santo Tomás observa: "Acima de qualquer dúvida, Deus criou o mundo, não no tempo, mas com o tempo". Precisa-se perceber que esse ato criativo se estende à providência Divina, cujo primeiro efeito é o que os teólogos chamam de "conservação". Como Gilson aponta, esse efeito "é, de certo modo, apenas a continuação do ato criativo". Não precisamos tentar classificar a ação de Deus sobre o mundo; basta dizer que Deus age sempre acima do tempo, e, portanto, "verticalmente". Essa causalidade vertical é a causa, não só do tempo, mas também das ações e processos que ocorrem no tempo. Ainda assim, essas ações e processos possuem uma eficácia própria: tal é o milagre da criação divina. Deus está intimamente presente, não apenas na substância de todos os seres, mas também em suas operações; e, ainda assim, como Gilson maravilhosamente descreveu: "A intimidade da assistência que Ele dá deixa a sua eficácia intacta". Disso segue que a causalidade vertical de Deus é complementada por uma causalidade secundária que opera no tempo. E isso é o que chamamos de causalidade *horizontal:* é dela que a ciência se ocupa. Deve-se atentar: apesar de todos os atos de causalidade natural serem horizontais — porque são afetadas por um processo temporal — isso não implica que todo ato de causalidade horizontal seja, necessariamente, natural. Pode haver processos temporais que não são nem determinísticos,

nem aleatórios, nem estocásticos, e, portanto, não são *naturais*, de acordo com a nossa definição, um fato que implica que o conceito de causalidade horizontal pode ser mais amplo que o de causalidade vertical. Haverá ocasião para retornarmos a esse ponto.

Tendo distinguido entre a causalidade vertical, que é própria a Deus, e a causalidade horizontal, que opera por sequências temporais, precisamos nos perguntar se essa dicotomia se refere apenas à dicotomia tradicional entre causalidade primária e secundária. A resposta, claramente, é que não; porque existem causas criadas, ou segundas, que são também agem acima do tempo, e, portanto, verticalmente. O que está em questão é um grau maior de participação na causalidade divina, que reflete de maneira preeminente a ação do próprio Deus. Existem dois excelentes exemplos desse modo mais elevado de causalidade secundária: a causalidade que emana do mundo angélico e a ação que deriva do intelecto humano. Poderia a causalidade vertical ser a estampa do intelecto? Isso parece ser verdade: agira "acima do tempo" é, aparentemente, a prerrogativa de uma natureza intelectual, de um ser dotado de intelecto e livre-arbítrio. Em resumo, enquanto a causalidade natural é "cega", é da própria essência da causalidade vertical ser "inteligente".

Isso nos leva a uma questão que esteve nos bastidores desde o princípio: a questão da arte humana, no sentido mais abrangente do termo. Ao menos para a mente contemporânea, as instâncias mais óbvias e incontroversas de *design* derivam, não de um ato de Deus, mas da ação de um artesão humano: nem mesmo o darwinista mais comprometido negaria a presença de um *design* no caso do relógio de Paley. Se por um lado, porém, ele aceita o conceito de *design* quando se refere a artefatos humanos, ele considera "de um antropomorfismo inocente" estender esse conceito para o mundo biológico. Estamos cercados por todos os lados de CSI que deriva de ações humanas inteligentes, e muito antes de Dembski entrar em cena já estava claro para todos que o que hoje chamamos de CSI foi criado por um ser inteligente. Quem, por exemplo, quando vê pedras em uma colina que formam a frase "Bem-vindo", imaginaria que essas pedras foram deixadas assim por uma enchente ou uma avalanche? Todos nós tentamos, de mil formas diferentes e desde a infância, inferir o *design*; e, estejamos cientes disso ou não, essas inferências são baseadas invariavelmente na *especificação*. Realmente, a teoria de Dembski apenas formaliza — e, assim, generaliza — um processo de pensamento, natural ao ser humano,

que nos capacita a reconhecer o *design* humano.

Consideremos, então, a produção de artefatos, desde os mais primitivos até a indústria moderna. Não é evidente que um artefato é produzido, necessariamente, por meio de um processo temporal? Em certo sentido, isso é evidente; não nego a necessidade de processos temporais; o que eu nego é a suficiência. Defendo dois pontos: em primeiro lugar, que o fator crítico — o *sine qua non* da arte humana — é um ato do intelecto; em segundo lugar, que um tal ato não seja redutível a um processo temporal. Poucos, suponho, objetariam ao primeiro ponto; é o segundo que nos desafia. A dificuldade vem de tendermos a temporalizar o ato do intelecto por meio de uma identidade entre *cognição* e *pensamento.* Cremos que a cognição ocorre *dentro* do pensamento — dentro de um processo psicossomático e temporal — quando, na verdade, o pensamento é apenas um meio, ou um movimento, na busca da cognição. Para pôr em termos tradicionais: a cognição é um ato *intelectivo* e não um ato *psicossomático.* Como Santo Tomás de Aquino observa: "A atividade do corpo nada tem em comum com a atividade do intelecto".[180] E isso sugere fortemente que o ato intelectivo não acontece "no tempo". O ponto crucial, no entanto, é que ele *não pode* acontecer no tempo, simplesmente porque a dispersão temporal é incompatível com a cognição: não somos capazes de conhecer "por partes", porque conhecer é, necessariamente, conhecer *alguma* coisa. Essa conclusão não pode ser rejeitada apelando-se à ideia de que memória é meio de representar o passado; permanece verdade que o ato cognitivo deva ser "instantâneo" e, assim, supratemporal; pois o momento, ou instante, não faz parte do tempo. O intelecto, portanto, quer concebido como um "terceiro princípio", de acordo com a tripartida antropologia do *corpus/anima/spiritus*, quer (tomisticamente) como uma potência da alma, devendo, em todo caso, ser inerentemente supratemporal.

De volta à produção de artefatos, o seguinte ponto se tornou claro: se o agir do intelecto for uma condição *sine qua non* do fazer humano, é impossível, *ipso facto*, reduzir a produção de um artefato a um processo temporal. É evidente que a manufatura mecanizada seja um processo temporal; mas não se deve esquecer que o maquinário envolvido nesse processo carrega *design*, que é transmitido para o produto resultante. Como a análise de Dembski demonstra, um processo determinístico — e, assim, uma função — pode *transmitir* CSI, mas não pode *gerá-la.* Um artefato feito por uma máquina pressupõe, não menos que um feito por um artesão,

um ato de causalidade vertical.

O fazer humano é aliado, de maneira incrível, ao ato criativo divino, em virtude de que envolve um modo *atemporal* de causalidade. De certa maneira, o artista humano imita o divino, e "participa", em algum grau, da atividade criativa de Deus: "A arte imita a natureza [no sentido de *natura naturans* em sua maneira de operar", diz Santo Tomás.[181] Imitando a Santíssima Trindade, o artista humano trabalha "através de um mundo concebido em seu intelecto".[182] Não é pouco, aquilo que transcorre no mais mínimo ato de criação humana. Este ato é muito superior a um mero processo temporal: não é de se admirar que essa diferença categórica possa ser detectada no artefato por meio de uma assinatura diferencial que indica o *design!* Precisamos, agora, fazer um maior esclarecimento. Tendo caracterizado a causalidade vertical como atemporal em seu modo de operar, devemos ter em mente que ela pode, ainda assim, possuir efeitos temporais. Um violinista, por exemplo, age *qua* artista "acima do tempo", no plano do intelecto, e sua música é produzida por um movimento de seu arco. Mais uma vez aparece um processo temporal e, portanto, horizontal; mas não é mais um processo "natural": não pode ser, porquanto derive de um ato intelectivo. E necessário, portanto, distinguir (como intimei anteriormente) entre os dois tipos de processo temporal ou causalidade horizontal: um que deriva apenas de causas naturais e outro que deriva de um ato intelectivo. É o violinista, enquanto agente dotado de intelecto, que antes apreende a música — o "padrão removível" de Dembski — no plano do intelecto e, então, por um ato de seu livre arbítrio, transfere esse padrão ao mundo dos sentidos por meio de um processo temporal, uma ação de causalidade horizontal.[183]

Nessa conjuntura, algumas palavras sobre o "livre-arbítrio" são necessárias. No exemplo do artesão humano, se vê que a ação inteligente não é — nem pode ser — o resultado de um processo natural. A causa de tal ação produtiva não pode estar situada no plano natural, ou seja, no mundo externo, e pode ser caracterizada — por definição — como "interna". Mas não é isso que queremos dizer quando nos referimos ao "livre-arbítrio"? Se por "liberdade do arbítrio" compreendermos uma isenção da causalidade natural — ou externa —, então as reflexões anteriores estabelecem tal liberdade, no contexto da arte humana. O fato decisivo, no entanto, é que a ação inteligente é "livre", em virtude de uma participação íntima na liberdade do próprio Deus. E, certamente, essa liberdade divina é

infinitamente maior que uma mera isenção das amarras externas: afinal, é em virtude dessa mesma liberdade que Deus criou o universo, com todas as suas “amarras externas”. A liberdade, portanto, não é a mera isenção das amarras externas: tem mais a ver com a *criatividade*, a expressão da verdade e da beleza, e também com o *play*, o que a tradição hindu chama de *lilã*.

Um último ponto precisa ser explanado: nada nos obriga a supor que um processo temporal que não produza *design* ou CSI possa, *ipso facto*, ser atribuído à causalidade natural. Um exemplo é dado pelo fenômeno quântico do colapso da função de onda: a desintegração radioativa de um átomo de rádio, por exemplo, não pode ser descrita em termos de causalidade natural em virtude de sua descontinuidade irredutível. O *dictum* antigo “Natura non facit saltum” é válido até hoje. Apenas é necessário compreender que a *natura* em questão é a *natura naturata*, distinta da *natura naturans:* a “naturada”, em vez da “naturante”. Defendi em outro escrito que a *natura naturata* age, invariavelmente, por meio de um processo temporal *contínuo*, em contraste com a *natura naturans*, que age “acima do tempo” e, portanto, por causalidade vertical.[184] A ação da *natura naturans* é, portanto, inerentemente instantânea; e é essa instantaneidade intrínseca, defendo, que se manifesta no fenômeno da descontinuidade irredutível. O motivo pelo qual o colapso da função de onda tem deixado perplexos os físicos é, simplesmente, que ela não pode ser atribuída a causas naturais. O que perturba os einsteinianos, aparentemente, não é apenas a análise do determinismo, mas a insuficiência da causalidade natural: Deus não apenas “joga dados”, mas — pior ainda — ele o faz instantaneamente!

Que o DNA carregue “toneladas de CSI” em uma célula viva implica concluir que o teorema de Dembski desqualificou as alegações darwinistas. Ele esmagou a esperança neodarwiniana de encontrar “um algoritmo, uma lei natural que leva à origem da informação”, como descreveu Manfred Eigen.[185] O que há, no mais íntimo de cada organismo, é CSI. Ninguém pode prever quanto tempo vai levar para que a comunidade científica em geral aceite esse fato comprovado e retire dele as consequências necessárias; isso certamente não acontecerá da noite para o dia, se admitirmos o que Thomas Kuhn nos disse sobre “revoluções científicas”. O teorema de Dembski é uma ameaça fatal, não só para o darwinismo, mas para a causa da autêntica religião, por incrível que pareça — isso é mais

importante que a ascensão e queda do darwinismo. É verdade que a maior parte dos teólogos está jubilosa de saber que Deus não é supérfluo, afinal; eles, ainda assim, não reconhecem, virtualmente para um homem, é que o movimento do *design* inteligente ameaça nos fazer recair em um erro pior que o darwinismo. Eis o problema: por mais que a teoria do *design* tenha *de facto* desqualificado o mecanismo darwinista, ele não descartou de forma alguma o conceito darwinista de ancestralidade comum, que permanece enraizado como um dogma científico. Mas a hipótese de um ancestral comum que não pode ser encontrado em termos do mecanismo darwinista — nem em termos de causalidade natural — é o quase equivalente ao que foi chamado de "evolução teística", um conceito que traz Deus para a cena como um *deus ex machina*, pensado para que a evolução darwinista seja possível. É praticamente inevitável que a descoberta de Dembski seja percebida em geral como uma justificação científica desse princípio, uma doutrina que já percorre a comunidade científica e até no Vaticano já se infiltrou. Se a evolução teística tem sido popular entre os teólogos desde os anos 60, quando os escritos de Teilhard de Chardin foram o assunto do momento, imagine qual não será seu *status*, em decorrência da descoberta monumental de Dembski! Eis aqui uma doutrina para "enganar até o justo".[186]

O problema com o princípio da ancestralidade comum é que ela deixa de lado a metafísica em um campo que já parece ser incuravelmente metafísico. O ancestral comum é algo que acontece no espaço — se pudesse existir uma tal coisa — e responde às necessidades da nossa compreensão comum. É nisso, sem dúvida, que reside seu encanto. Mas é também nisso que reside sua impossibilidade: pois, como todas as escolas tradicionais reconheceram, *as primeiras origens não podem ser situadas no espaço e no tempo.* Existe, por exemplo, uma doutrina patrística que trata das primeiras origens *biológicas* — refiro-me aqui à doutrina da *ratione seminales* elaborada por Santo Agostinho em *De Genesis ad Litteram* — o que se prova ser incuravelmente metafísico. Ela alude, em particular, a uma ancestralidade *vertical*, uma progressão desde o Centro metacósmico até periferia cósmica, que constitui uma autêntica *evolução:* um verdadeiro "desabrochar" de um ser que já existe. Mas isso quer dizer que o ponto de vista científico é apenas o fim da história: confinados pelo *modus operandi* de sua abordagem a uma perspectiva exclusivamente horizontal, ele deixa de ver a ancestralidade vertical que precede ontologicamente todas as

manifestações no plano espaço-temporal. Com os olhos nessa perspectiva horizontal, a hipótese de uma ancestralidade comum se propõe a resolver o mistério da primeira origem biológica dentro do domínio do espaço-tempo, na circunferência da roda cósmica, onde as primeiras origens *não podem* ocorrer. Trazer Deus para esse cenário, como os evolucionistas teísticos fizeram, não altera esse fato, essa impossibilidade principiológica: só junta uma ciência malfeita com uma teologia herética.

Perdeu-se a noção de que a evolução autêntica é um desdobrar-se, como aprendemos do latim *evolvere (ex + volvere*, "voltar-se para fora"): assim, um movimento para fora. Quando existe um "fora", também deve existir um "dentro", um interior; e apresso-me em dizer que não devemos entender esse "interior" como algo psicológico: a *bona fide* interior de um organismo não é matéria da "consciência", mas constitui a base da qual se deriva cada componente do organismo, inclusive a própria consciência. O organismo integral — assim como o cosmos integral — pode, portanto, ser concebido em termos de um círculo simbólico, cujo centro representa seu ponto "mais interno", a verdadeira *ratio seminale,*[1S7] da qual a criatura visível, situada no espaço e no tempo, é apenas a manifestação externa, em termos de um "desdobrar-se".

É interessante notar que o equivalente grego do termo *ratio seminale* é *logos spermatikos*, a "palavra semente", cujo reflexo distorcido, como sugeri mais cedo, pode ser discernido no código genético. A "origem da informação", portanto, que os neodarwinianos buscam em um algoritmo evolutivo, é encontrada no *logos spermatikos* que veio ao ser no único instante da criação, "Quando Deus criou os céus e a terra". Desse ponto de origem começou uma "ancestralidade vertical", uma *evolução* no verdadeiro sentido do termo, na qual a essência do organismo, sua *ratio seminale*, permanece a mesma. Aqui, então, está o cerne do assunto: para compreender essa verdade metafísica — mesmo que "por espelho, confusamente" — é perceber de pronto a falácia, não apenas do darwinismo, mas também do evolucionismo teístico. [187]

Mas, como indiquei, a última é a pior das duas doutrinas: pois, por mais que o darwinismo como tal erre por uma extrapolação sem base, mas permanece fiel ao ponto de vista científico, o evolucionismo teístico trai o próprio panorama teológico, e, assim, engendra uma completa corrupção da sagrada doutrina.

Onde não existe ancestralidade vertical, e, portanto, uma *descendência*

vertical, não pode existir uma *ascendência vertical*, e isso precisa ficar claro. Algo que teve sua primeira origem no espaço e no tempo terá também seu fim no espaço e no tempo; uma tal entidade está fadada a perecer, condenada a desaparecer como uma nuvem que se esfumaça. Mas tal não é o caso das coisas dotadas de *ser*, e que, portanto possuem *essência* e um *ato de ser*. Apenas uma cosmologia que preserve a dimensão da verticalidade pode dar suporte a um panorama religioso e permitir uma doutrina de imortalidade humana. Dentro dos confins impostos pela cosmologia horizontal, as promessas da religião se tornam apenas um engodo, ou, no máximo, uma consoladora obra de ficção.

CAPÍTULO XI - INTERPRETANDO A COINCIDÊNCIA ANTRÓPICA

O *que é um homem, para que um elétron com ele se importe?*
— Carl Becker

Na metade do século XX, os físicos perceberam que o mundo familiar no qual vivemos e temos o nosso ser físico constitui uma formação altamente improvável, uma contingência quase tão improvável quanto pegar ao acaso um grão de areia específico em meio ao Saara. Nessa época, entendeu-se que algumas constantes numéricas fundamentais, tais como as razões das forças elétrica, gravitacional e nuclear, determinam o que é fisicamente possível e o que não é. Reconheceu-se, em particular, que as estruturas atômicas e moleculares das quais a vida depende requerem um equilíbrio muito delicado, ou um quase-equilíbrio de forças opostas, e que as constantes da Natureza assumam os valores para elas descobertos com uma margem de tolerância quase nula: é como se a distância entre a Terra e a Lua, por exemplo, tivesse que ser a que é com uma precisão tão grande que nem a distância de um fio de cabelo se lhe pudesse acrescentar. Em face de tais descobertas, devemos nos perguntar *por que* o universo parece tão sintonizado. Essa questão é mais filosófica do que científica, visto que as leis e as constantes da natureza constituem, por definição, os princípios em cujos termos as explicações científicas se enquadram. Explicar ou justificar a existência dessas leis, ou os valores dessas constantes, não é, estritamente falando, função da ciência; e, ainda assim, permanece o fato de, por mais de meio século, os cientistas terem debatido a questão. Toda uma literatura, que diz ser científica, se desenvolveu em resposta a esse problema.[188]

Apesar de essa sintonia ser evidenciada pelo estado do universo aqui e agora, o debate pressupôs, desde o início, um cenário evolucionista. Dois problemas, em particular, dominaram a fase inicial da discussão. O primeiro tem a ver com o fato de que integrais muito grandes e razões desprovidas de dimensão vindas naturalmente da física atômica e a cosmologia resultaram em valores próximos a 10^{40} ou o seu quadrado. Por exemplo, a razão N da força elétrica à gravitacional entre um próton e um elétron é, aproximadamente $2{,}3 \times 10^{39}$. Compare isso com outro número muito grande

que interessa aos cosmólogos: a idade atual do universo nos chamados “jiffies”, sendo um “jiffy” o tempo que a luz leva atravessar o diâmetro de um próton. Essa quantidade, chamada M, é calculada para ser da ordem de $6x10^{39}$. Foi essa proximidade entre duas quantidades aparentemente não relacionadas M e N que levou Paul Dirac — um dos maiores físicos do século XX — a propor, em 1937, o que ele chamou de Hipótese dos Números Grandes: “Quaisquer dois números adimensionais muito grandes que ocorram na natureza estão conectados por uma relação matemática muito simples, segundo a qual os coeficientes são da ordem de grandeza da unidade”. Como M depende do tempo, isso implica que N também seja um parâmetro de tempo; e esse fato levou Dirac a propor uma segunda hipótese: ele estipulou que a constante gravitacional G é inversamente proporcional à idade do universo. Com base nisso, M e N permaneceriam comparáveis, e ambas seriam grandes hoje simplesmente porque o universo é velho. Assim, o problema só foi solucionado em 1957, por Robert Dicke — físico da Universidade de Princeton — que explicou a proximidade numérica entre M e N de um modo bem diverso.

Mantendo a hipótese do *Big Bang*, Dicke presumiu que os elementos mais pesados dos quais depende a vida na terra, como carbono e oxigênio, foram produzidos no interior de uma estrela por nucleossíntese e liberados no espaço ao redor quando a estrela, havendo consumido seu combustível, se tornou uma supernova e desintegrou-se. Esse processo durou, do começo ao fim, cerca de dez bilhões de anos, concedendo outros poucos bilhões de anos para a formação do planeta Terra e da evolução da vida. Dicke concluiu que levaria algo entre dez e quinze bilhões de anos para que observadores científicos entrassem em cena. Levando em conta os tempos esperados de sobrevida, ele inferiu que “a idade do universo ‘agora’ não é aleatória, mas é condicionada por fatores biológicos”. Isso estabelece uma conexão próxima entre o tempo de vida das estrelas de sequência principal e a constante M, representando a idade atual do universo. Um terceiro número grande L, na forma do tempo de vida de uma estrela, entrou então em cena; mas acontece que L se relaciona a N, dado que a evolução estelar é determinada pela interação entre as forças elétricas e gravitacionais. Assim, pela constante L, Dicke explicou de forma satisfatória para seus colegas cientistas uma coincidência de números grandes que desafiava a comunidade astrofísica há décadas. Devemos notar que essa explicação traz um novo princípio, que veio a ser chamado em 1974 de “o princípio

antrópico”. Basicamente, ele afirma que o universo deve ter certas características, porque se não tivesse, os seres humanos não estariam aqui para observar esse universo. No caso de Dicke, o ponto em questão era apenas que “o carbono é necessário para formar cientistas físicos”, em suas próprias palavras. Acontece que esse fato óbvio permite aos físicos “assim feitos” criar a hipótese de uma relação íntima entre dois números muito grandes e, aparentemente, não relacionados.

O segundo problema ao qual aludi tem a ver com a produção de carbono no interior de uma estrela. São necessários, evidentemente, três núcleos de hélio 4 para produzir um núcleo de carbono 12. No entanto, como colisões de três partículas são extremamente raras, deveríamos supor que a produção é feita em duas etapas: na primeira, dois núcleos de hélio 4 colidem para produzir um núcleo de berílio 8, que, então, colide com outro núcleo de hélio 4 para produzir carbono 12. A possibilidade dessas três fusões depende de ressonâncias nucleares favoráveis. Como Fred Hoyle provou em 1954, um núcleo de carbono 12 *deve* ter um nível de ressonância próximo a 7,7 MeV para a nucleossíntese do carbono 12 acontecer. No ano seguinte, em um sabático em Calteck, Hoyle foi mais rápido que seus colegas físicos nucleares para testar essa predição e uma ressonância de 7,7 MeV foi detectada. O pensamento subliminar de Hoyle foi, novamente, “retrógrado” — partindo da existência do carbono 12 para sua nucleossíntese estelar, ou seja, do presente ao passado — e pertence, portanto, ao gênero “antrópico”. Certamente, a história da nucleossíntese, como é contada hoje, não termina na produção de carbono, e podemos constatar que mais “coincidências antrópicas” entram necessariamente na produção de núcleos “necessários para formar um cientista”.

Entretanto, como notei anteriormente, a necessidade de uma sintonia fina é evidenciada, antes de tudo, pelo estado do universo aqui e agora. Consideremos um exemplo muito simples: a carga de um elétron e a de um próton, determinadas experimentalmente, são iguais e opostas; sua razão é, consequentemente, -1.0 que aconteceria se essa razão fosse ligeiramente modificada? Dada a constituição atômica da matéria, acredita-se que isso geraria uma explosão: as cargas opostas dos prótons e elétrons não mais se cancelariam mutuamente, o que levaria os objetos materiais a se tornarem eletricamente carregados (positiva ou negativamente, a depender de qual das duas cargas elementares dominasse). Os objetos não iriam apenas repelir uns aos outros, mas repelir-se-iam internamente, o que quer dizer

que explodiriam. Uma mudança na razão -1, mesmo da ordem de lxlO'[8], seria o bastante para explodir nosso mundo em um átimo. Esse é apenas o exemplo mais simples que se pode compreender sem um conhecimento mais aprofundado da física. Outras “coincidências antrópicas”, mais refinadas, são necessárias para permitir a *existência* — diferentemente de uma suposta *formação* via nucleossíntese — de núcleos, átomos e moléculas, assim como de seus agregados orgânicos e inorgânicos, e para garantir a miríade de propriedades físicas e químicas de tais agregados dos quais depende a vida. E, incrivelmente, uma vez que os núcleos estão posicionados, bastam duas constantes para controlar essa abundância de fenômenos: a chamada constante fina das estruturas, cujo valor é aproximadamente 0,00729720, e a razão entre a massa dos prótons e dos elétrons, que é próxima de 1836,12. De acordo com a teoria quântica, um universo tão finamente sintonizado permitiria não apenas que “físicos feitos de carbono” existissem, mas que construíssem o aparato tecnológico com o qual são capazes de explorar o universo.

A descoberta da coincidência antrópica gera o clamor por uma mudança na perspectiva científica. Por muito tempo, os cientistas perceberam que as criaturas vivas são adaptadas ao ambiente cósmico; mas agora veio a percepção de que o próprio cosmos é adaptado aos seres vivos. A adaptação é mútua. E agora evidente que o cosmos, por alguma razão, foi finamente sintonizado para a recepção da vida, e que até mesmo as partículas que formam o universo provam “importar-se com ela”.

O primeiro enunciado do chamado Princípio Antrópico falhou em atentar-se ao ponto mais importante: “A nossa localização no universo”, Brandon Carter especificou em 1974, “é necessariamente privilegiada, ao ponto de ser compatível com a nossa existência enquanto observadores”. Parece um esforço para acomodar o novo *insight* na velha visão de mundo, uma tentativa, de contornar o ponto central do assunto. A alusão de Carter tem seu referente claro no Princípio Copernicano: a ideia de que o cosmos geralmente é o mesmo em toda parte, e que não há nada especial — e jamais algo “central” — em nossa posição cósmica. Na versão original de Carter, o Princípio Antrópico pode ser visto como um complemento ou uma correção ao modelo copernicano, reconhecendo que um observador humano necessita de um ambiente terrestre finamente sintonizado para a sua constituição excessivamente frágil. Escolha uma posição cósmica ao acaso, e ela quase certamente será letal para o homem.

Outras versões do Princípio Antrópico logo surgiram, e existe hoje um conjunto vultoso de tais formulações, representando linhas de pensamento variadas. Certamente, todas elas — talvez com a exceção do PAP que se vai discutir em seguida — pressupõem um cenário evolucionista, desde a formação de estrelas até a produção, novamente, de físicos. A versão mais simples é o chamado Princípio Antrópico Fraco [WAP, em inglês], que Barrow e Tipler formulam da seguinte maneira:

> Os valores observados de todas as quantidades físicas e cosmológicas não são igualmente prováveis, mas assumem valores restringidos pela necessidade de que existam lugares onde a vida baseada em carbono possa evoluir, e pela necessidade que o universo seja velho o bastante para que isso já tenha acontecido.[189]

A conexão com os primeiros trabalhos, de Dicke e Hoyle, é inconfundível. Deixando de lado a questão do que o termo “provável” possa significar, nesse contexto, deve-se notar que Barrow e Tipler elevaram a hipótese da evolução biológica e cósmica ao status de um dogma inquestionável. Logo após enunciarem seu "WAP, os autores imediatamente disseram:

Novamente devemos reforçar que essa declaração não é, de forma alguma, especulativa ou controversa. Ela apenas expressa que essas propriedades do universo que fomos capazes de discernir foram auto-selecionadas por serem consistentes com nossa evolução e nossa existência atual.

Não existe, portanto, nada “especulativo ou controverso”, supostamente, na estipulação de que a vida na Terra tenha evoluído de núcleos produzidos a partir de hidrogênio e hélio no interior de estrelas! Aparentemente esse princípio não é mais uma hipótese, uma teoria em construção, mas tornou-se um dogma que pode servir de pedra fundamental para as descobertas científicas posteriores.

Os elementos essenciais no WAP não se baseiam em nenhum cenário de cosmogênese, mas se reduzem à percepção do óbvio — que o universo observado deve ser compatível com que ele *seja observado.* Reduzido a essa ideia essencial, o WAP é, de fato, não-especulativo e incontroverso; e, longe de constituir mera tautologia, ele gera consequências de grande interesse científico. Como um princípio de auto seleção, é utilizado por

séculos: Copérnico, por exemplo, aplicou esse mesmo princípio quando explicou o movimento retrógrado dos planetas como um efeito de auto-seleção que resulta do movimento orbital da Terra. O fato de sermos *nós* que observamos o universo — e não algum espírito sem corpo — é muito importante. E esse princípio que possibilitou a Dicke concluir que a idade observada do universo é mais que um "fato bruto", e é rigorosamente verdade que dentro do contexto do cenário cosmogenético esse reconhecimento leva a uma compreensão do número enorme de coincidências que ele desejava explicar.

Ainda assim, é evidente que o WAP não dá aos físicos tudo o que pretendia. Por isso, quando Hoyle fez sua famosa predição, ele o fez em bases que não eram ostensivamente cobertas por esse princípio; a localização de uma ressonância nuclear, afinal, é determinada pela força nuclear, e é difícil imaginar que as constantes fundamentais da natureza pudessem ser afetadas por um observador científico — que só veio a existir cerca de quinze bilhões de anos *depois* das constantes em questão começarem a agir. Claramente, o princípio lógico implícito no pensamento de Hoyle era algo *maior* que o WAP, algo que foi chamado de Princípio Antrópico Forte (SAP, em inglês). Na formulação de Barrow e Tipler, esse princípio afirma que "o Universo deve ter essas propriedades que permitem que a vida nele se desenvolva em algum ponto da história". A hipótese evolucionista foi mais uma vez incorporada na formulação; mas dessa vez, por ser um componente explicito da SAP, essa hipótese prova-se problemática mesmo para a mentalidade científica contemporânea.

É um fato que as constantes da natureza são o que são, e que existe vida na Terra; o que mais, então, demanda o Princípio Antrópico Forte? Há uma diferença entre "é" e "deve ser"? Pareceria então que foi feita uma determinação, uma seleção em favor das constantes fundamentais que permitem a vida. Uma tal afinação, no entanto, situada no começo da presumida cosmogênese, sugeriria fortemente o *design* inteligente, e mais, a presença de um Criador. Deveria se esperar, então, que a enunciação do Princípio Antrópico Forte gerasse controvérsia na comunidade científica e provocasse divisão em suas fileiras. Uma minoria, composta por cientistas com uma afinidade mínima pelo pensamento teológico, aceitou o Princípio Antrópico Forte em sua literalidade, por assim dizer; para eles o princípio assume a forma da seguinte proposição: "Existe um universo possível 'projetado' para gerar e sustentar 'observadores'".[190] A maioria dos

cientistas, por outro lado, tendo adotado a filosofia naturalista, julgou a noção de universo “projetado” — mesmo que projetado para permitir a sua própria existência! — totalmente inaceitável. O segmento majoritário da comunidade científica se encontra assim confrontado por um problema de grandes proporções: como explicar, dum ponto de vista naturalista, que o universo *precisava* ser constituído de modo a gerar e manter “observadores” em algum momento de sua evolução? Assustador quanto seja esse problema, não devemos subestimar a engenhosidade dos físicos: se um universo não for o suficiente — como não é, neste caso —, postular-se-ão muitos outros para dirimir a dificuldade, e se preciso for, falar-se-á em infinitos universos. Podemos então falar de “probabilidades” relacionadas às constantes fundamentais e explicar a coincidência antrópica a partir de um conceito antrópico de auto-seleção. Esta opção, que aparentemente foi selecionada pela maioria dos cientistas preocupados com o problema, fundamenta mais uma versão do Princípio Antrópico Forte, que Barrow e Tipler formularam nesses termos: “Um conjunto de outros universos é necessário para a existência do nosso universo”.

E preciso observar que a teoria do multiverso foi formulada em primeiro lugar para resolver outro grande problema que assolava os físicos: o enigma do “gato de Schrödinger”. Ocorreu a um teórico chamado Hugh Everett em 1957 que era possível obviar os dilemas associados com a mensuração através da introdução de “universos paralelos”. Em vez de admitir que uma mensuração “seleciona” um *eigen-e*stado a partir de uma superposição de estados — enfim, que a mensuração provoca o “colapso da função de onda, como diz a expressão — Everett propôs que ela na verdade atualiza *cada* possibilidade “dividindo” o universo em quantas cópias paralelas possa haver para cada estado. No caso do gato de Schrödinger, isso significa que o observador, ao “abrir a escotilha”, divide o universo não “ao meio” — mas em “dois”: um universo no qual o gato está vivo e outro no qual ele está morto. Claro que isso acarreta a noção bizarra de que o próprio observador se dividiu em dois: um que encontra o gato vivo e outro que o encontra morto. O mais extraordinário, na verdade, é que a teoria de Everett tenha sido levado a sério na comunidade de físicos e que tenha sido capitaneada por um circuito de conceituados especialistas em “multiversos”. A doutrina de que “cada transição quântica que ocorre em cada estrela, em cada canto remoto do universo, está dividindo nosso mundo local na terra em miríades de cópias de si mesmo...”[191] está hoje entre as principais concorrentes do

mundo da Física.

Três formas diversas de gerar universos foram propostas; seguindo a terminologia sugestiva de Karl Giberson,[192] vou me referir a elas como Reciclagem, Divisão e Inflação. O primeiro tipo ocorreria quando um universo gerado pelo *Big Bang* eventualmente colapsa numa singularidade terminal, geralmente chamada de "grande contração" e emerge do outro lado, figurativamente falando, como um Universo Reciclado, com suas propriedades fundamentais pouco alteradas. É desnecessário dizer que não há Física *bona fide* que nos possa levar para além dessa singularidade. Seja como for, ao continuar nesse exercício, obtemos formalmente uma série indefinida de universos, a partir dos quais o nosso se auto-selecionou, visto que existimos nesse exemplar específico do conjunto. O segundo cenário, chamado Divisão, é aquele concebido por Ffugh Everett no contexto da teoria quântica para explicar o chamado colapso da função de onda no ato da mensuração. O terceiro, finalmente, chamado Inflação, foi inspirado pela Teoria Quântica dos Campos, que concerne à produção de partículas virtuais como flutuações aleatórias no vácuo. Giberson descreve o conceito final: "Nosso universo é apenas um de muitos universos embutidos num grande 'meta-universo', do qual novos universos irrompem constantemente como bolhas do fundo de uma chaleira de água fervente".[193]

Essas são, em resumo, as maneiras pelas quais os físicos têm concebido os cenários de "múltiplos mundos" de modo a extrair sentido naturalístico da coincidência antrópica. A atratividade da teoria do multiverso neste contexto deriva do fato de que ela traz o problema para o campo do Princípio Antrópico Fraco e elimina, portanto, o espectro do *design* inteligente, que começa a ser substituído pelo conceito de auto-seleção. A conexão disso com o darwinismo, em particular, não deve ser ignorada. Por acaso, a perspectiva dos múltiplos mundos foi sugerida de forma independente por um biólogo da Universidade de Cambridge chamado Charles Pantin: "Se nós pudéssemos saber que nosso Universo foi o único de uma série indefinida com propriedades variadas", ele argumenta, "poderíamos talvez invocar uma solução análoga à do princípio da Seleção Natural" para explicar a ocorrência da coincidência antrópica. De acordo com os teóricos, todos esses muitos e inumeráveis universos são igualmente reais, igualmente significantes ou insignificantes: parece que nesta era igualitária até os universos obtiveram "condições iguais"!

Mencionarei de passagem que uma terceira versão básica do Princípio

Antrópico Forte, conhecido como Princípio Antrópico Participativo (PAP),[194] foi proposta pelo eminente físico John Wheeler. Ela também é inspirada na teoria quântica e se relaciona intimamente com a teoria dos múltiplos mundos. Sua característica distintiva, no entanto, reside em atribuir um papel incrível ao observador científico: em vez de mero espectador, afirma-se que ele realmente traz outros universos à existência! Podemos ver que, como Barrow e Tipler realmente apontaram, a teoria de Wheeler tem um matiz idealista bem distintivo: o pêndulo balançou do realismo newtoniano e einsteiniano para uma posição parecida com a de George Berkeley, o opositor de Newton. Ela corresponde, em todo caso, a uma terceira interpretação possível do Princípio Antrópico Forte, que se resume no seguinte: "Os observadores são necessários para trazer o Universo à existência". Ficamos a nos perguntar, realmente, como poderia haver observadores humanos antes da existência de um universo; mas se é possível dividir um universo em dois ao espiar um gato, por que isso também não o seria?

Uma quarta versão — talvez a mais interessante — da SAP, conhecida como Princípio Antrópico Final (FAP),[19S] defende que o "processamento de informações inteligente deve ter vindo à existência no universo e, uma vez que veio à existência, jamais deixará de existir". A ideia deriva de um artigo do distinto físico Freeman Dyson, que apareceu em suas *Resenhas da Física Moderna* em 1979, sob o título "Tempo sem fim: Física e Biologia num universo aberto", e de uma sua Palestra Darwin, chamada "Vida no universo", proferida dois anos mais tarde na Universidade de Cambridge. Baseada em conceitos apresentados nesses artigos, uma nova disciplina matemática, agora conhecida como "Escatologia Física", surgiu. De acordo com essa teoria, as criaturas vivas — e, em particular, as criaturas inteligentes — são, com efeito, computadores, feitos de *hardware* e *software* e encarnam um programa, que é visto como o equivalente científico do que antigamente se chamava "alma". Barrow e Tyler apresentam esse argumento explicitamente:

> A essência do ser humano não é o corpo, mas o programa que controla o corpo; podemos talvez até mesmo identificar o programa que controla o corpo com a noção religiosa de alma, pois ambos são definidos como entidades não-materiais que são a essência da personalidade humana.[196]

O propósito da Escatologia Física é evidentemente mostrar que, de algum modo, “programas não morrem”, o que significa que o processamento de informações pode se perpetuar em estados futuros do universo cujas con*dições não permitam mais o tipo de* hardware *biológico que existe hoje em dia. Referimos o leitor interessado ao tratado da Universidade de Oxford de Barrow e Tipler, no qual esse “princípio da imortalidade” ora proposto é explicado.*[197] *Deparamo-nos aqui com um ramo da Física — ou, ao menos, uma disciplina que alega ter alguma relação com a Física e que exibe apetrechos típicos de uma ciência matemática — que parece transgredir bem conspicuamente os domínios da teologia: o que pensar disso?*

Na sequência desse brevíssimo panorama da literatura contemporânea concernente ao Princípio Antrópico, devemos agora refletir acerca dessas teorias pretensamente científicas. Mesmo quando falam do chamado Princípio Antrópico Final, Barrow e Tipler insistem que ele seja “um postulado da Física”;[198] mas será que é mesmo? A mesma dúvida se aplica, obviamente, a várias outras teorias de múltiplos mundos, para não falarmos do Princípio Antrópico Participativo de John Wheeler.

O que, então, levou a essa proliferação de teorias tão dúbias? A resposta é clara: foi evidentemente o fato de que a descoberta da coincidência antrópica foi encarada pela comunidade científica como uma ameaça à sua *Weltanschauung* naturalista e evolucionista. Por que *deveria* o elétron estar “consciente do homem”? Por que as constantes fundamentais da natureza deveriam estar afinadas para uma parte em tantos bilhões de modo que a vida pudesse vir à existência no curso do tempo? Poderia isto ser um acidente? Mesmo que não seja claro em que senso um universo inteiro poderia ser “acidental”, temos um vago sentimento de que, de algum modo, algo mais que um “acidente”, mais que o “acaso” deve estar em jogo. Mas o que seria? Tendo rejeitado a interpretação teística, a ciência tinha a incumbência urgente de achar outra explicação sua própria. O Princípio Antrópico Fraco parece ser o máximo a que se pode chegar através de uma base científica rigorosa; para além deste ponto, *a própria questão* deixa de ser científica e se torna forçosamente metafísica. Mesmo a dúvida — o sentimento mesmo de perplexidade despertado pela descoberta da coincidência antrópica — mostra ser daquele tipo a partir da qual uma filosofia autêntica pode surgir. Essa perplexidade nos convida a refletir

profundamente acerca de como escapar desse “mundo estreito”. Parece, no entanto, que poucos cientistas responderam ao chamado, impedidos, como de costume, por um conjunto de crenças cientificistas. Para sermos precisos, é um conjunto de crenças cientificistas encarnadas numa cosmologia evolucionista — e *não* a Física “rigorosa” — que criou o enigma da “coincidência antrópica” que os teóricos estão a tentar resolver. O dado foi lançado: sob esses auspícios — esses pressupostos científicos! — não há Saída, senão engajar-se num tipo de ficção científica investida de formas pseudofilosóficas.

Mas que a Física “rigorosa”, portanto, veio ao debate, antes mesmo do advento da teorização antrópica. A transição da cosmologia do *Big Bang* em sua forma original para a dos universos reciclados, divididos e inflados não é tão radical ou descontínua quando se poderia crer, e é mesmo difícil determinar onde exatamente termina a Física autêntica. Uma coisa é, no entanto, clara: quando chegamos a falar em universos reciclados, divididos ou inflados, a fronteira já foi transposta. Devemos nos lembrar de que esses “mundos exteriores” são categoricamente inobserváveis, o que significa que não pode haver conexão causai entre qualquer objeto num tal mundo e outro em nosso próprio: nenhum sinal ou cadeia causai que se origina em um pode atingir o outro.

Poder-se-ia argumentar que as novas disciplinas constituem uma Física genuína em virtude de terem sido iniciadas por físicos de boa reputação, dentre os quais se incluem alguns nomes muito respeitados: não se trata de modo algum do trabalho de lunáticos ou amadores! O nível de proeza matemática e de sofisticação exemplificada por essas teorias é, em geral, bem alto, e sua conexão com disciplinas respeitáveis, como a Física das Partículas e a Teoria Quântica de Campos é certamente bem próxima. Certamente não se trata, portanto, de ficção científica no sentido popular. Um nome melhor para esse gênero emergente seria “Hiperfísica”: uma Física que transgrediu suas próprias barreiras. Temos a impressão de que a própria Física, conduzida pela genialidade de seus praticantes, está evoluindo para algo novo, bem diferença da ciência “rigorosa” que costumava ser. Isso tem levado a uma proliferação sem precedentes de estruturas matemáticas inéditas, repletas de “entidades” cuja base empírica é cada vez mais tênue, ao mesmo tempo em que os níveis de abstração e complexidade matemáticas estão atingindo proporções nunca vistas. É quase como se a Física quisesse se transformar numa espécie de metafísica

matemática — nada menos que uma teologia! — em virtude de sua proeza matemática e de seus incríveis poderes abstrativos. É altamente significativo, nesse respeito, que Barrow e Tipler falem de seu Princípio Antrópico Final como “a precondição física para os valores morais”; e novamente eu gostaria de ressaltar que isso é mais que mera loucura. Lembremo-nos da visão de Teilhard de Chardin, de uma “ciência transformada em religião”: não é *precisamente* isso que está em discussão aqui?

O que nos confronta agora é um esforço, por parte da ciência, de transcender-se a si mesma, exceder o seu domínio próprio, seus próprios limites invioláveis e se transformar, enfim, numa “teoria de tudo”.[199] Falha-se em notar que a própria metodologia da ciência impõe certos limites aos quais suas descobertas se devem conformar: que a ciência “rigorosa” do nosso tempo trouxe à luz um número de *teoremas-limite* que realmente descrevem algumas dessas limitações do método científico em si mesmo.[200] Quem poderia então duvidar que a Física, por sua própria natureza, está confinada a este mundo em que nos encontramos? Que, de fato, ela se refere a um domínio restrito? Como Goethe bem observou: “In der Beschránkung zeigt sich der Meister”.[201] O vigor e a exatidão da Física derivam eles mesmos de sua *Bescbrãnkung*, sua sujeição a limites. Podemos mesmo sustentar, como Arthur Eddington e Roy Frieden,[202] que as coisas com as quais a Física lida são de fato constituídas pelos próprios limites que ela impõe sobre nosso mundo através de seu *modus operandi*-, notemos ainda que esta alegação acarreta em si mesma um teorema-limite que proclama a *impossibilidade* de um multiverso físico! Em suma, a Física funciona precisamente porque ela *não é* uma “teoria de tudo”.

É claro que é sempre possível transgredir essas fronteiras “no papel”, e talvez se possa fazê-lo com uma aparência de rigor que confira uma certa respeitabilidade ao empreendimento. E desnecessário dizer, no entanto, que as estruturas resultantes não podem passar de fragmentos de uma imaginação brilhante, mas imatura. Fique dito que uma ciência que admita prescindir de suas barreiras torna-se, no ato, uma pseudociência. Ela pode reter a forma exterior de uma ciência, assim como sua aparente precisão, mas não a sua substância ou seu quinhão de veracidade. As estruturas de uma tal ciência putativa — não importa quão matematicamente rigorosas e sofisticadas sejam — provar-se-ão sempre vazias: mesmo o tão celebrado critério de “elegâncias matemática” não tem poder de compelir a realidade.

Podemos nos lembrar sempre de que essa talvez seja a razão pela qual Albert Einstein produziu poucos trabalhos de interesse depois de 1917, o ano em que publicou a Teoria da Relatividade Geral. Depois disso, ele parece ter abdicado do método de experimentos mentais e raciocínio físico que lhe haviam servido tão bem durante o período produtivo de sua vida (aproximadamente entre 1904 e 1917). A Física matemática como um todo parece ter entrado numa fase similar, na qual a ênfase deslocou-se da interação frutífera entre teoria e experimento para um esforço puramente teórico, um tipo de construção de um universo matemático que excede as descobertas experimentais por bilhões de anos-luz, isso se ignorarmos as ponderações sobre outros universos para além do nosso. Talvez, nessa era pós-moderna, o físico, tanto quanto o filósofo mal esclarecido, tenha passado a enxergar a verdade como uma mera convenção matemática que se deve conformar com as exigências do intelecto.

Tendo refletido detalhadamente sobre a resposta convencional ao enigma da coincidência antrópica, consideremos agora a interpretação teística apregoada por cientistas com algum grau de fé religiosa, interpretação esta que se apresenta numa variedade de formas. Nem todo autor incluído nesta categoria é de fato, porém, um crente religioso. Há, por exemplo, George Ellis, um ex-associado de Stephen Hawking e Professor de Física Cósmica em Trieste, que esposa uma posição que se poderia chamar minimalista no âmbito da categoria teística. Ellis fala cautelosamente em um "quadro mais amplo" de explicação, e admite que pode haver "uma estrutura subjacente de significado por debaixo da superfície aparente da realidade, que pode ser mais bem compreendida em termos de um *design* deliberado", uma posição que pode ser descrita como um primeiro passo na direção correta. Também o conhecido físico Paul Davies alude a "uma impressão esmagadora de *design*" num livro bem recebido, chamado O *esquema cósmico* (1988) e, quatro anos mais tarde, em *A Mente de Deus,* termina por explicar sua própria posição no debate:

> Pertenço ao grupo de cientistas que não subscrevem uma religião convencional, mas negam, ainda assim, que o universo seja um acidente sem propósito. Através de meu trabalho científico, tendo passado a acreditar cada vez mais que o universo físico foi agrupado com uma engenhosidade tão impressionante que não me permite aceitá-la como um mero fato bruto. Deve então, ao que me

parece, haver um nível mais profundo de explicação.

O sentimento expresso nesse atestado de crença tão aberto é indubitavelmente compartilhado por muitos cientistas sérios, e talvez seja o máximo que eles estão inclinados a aceitar. Poucos, em comparação, "subscrevem uma religião convencional". O mais notável representante desse grupo é, talvez, John Polkinghorne, o físico que renunciou a um cargo de professor em Cambridge para se tornar um pastor anglicano. Polkinghorne acredita que os fatos da coincidência antrópica estão em consonância com o ensinamento cristão de que Deus criou o mundo. Não é, segundo ele, uma questão de prova da existência de Deus, nem um "argumento" no sentido de Santo Tomás, mas antes, como ele afirma, uma "consonância". Para sermos justos, é necessário dizer que Polkinghorne admite o cenário evolucionista — do *Big Bang* até a origem das espécies — sem qualquer reserva ou receio, e é exatamente este cenário que ele acredita estar em consonância com a doutrina cristã. Isso obviamente o obriga a rejeitar os ensinamentos contidos nos primeiros capítulos do Gênesis, em adesão às tendências contemporâneas. Sua compreensão da Criação é, segundo ele diz, antes "ontológica" que temporal; para ele, o ensinamento bíblico "não diz respeito à origem temporal, mas à origem ontológica. Ele responde à pergunta: por que as coisas existem? Deus é o Criador hoje tanto quanto o era há 15 bilhões de anos".[203] O Deus da cristandade, segundo Polkinghorne, não é o "Deus das fronteiras, interessado especialmente no começo de tudo", mas "o Deus de todos os tempos e lugares". É claro que tudo isso tem um quê de verdade, e seria mesmo uma visão agostiniana, não fosse pelo fato crucial de que Santo Agostinho nunca rejeitou em si a interpretação histórica do *hexaemeron* — nem "desmitologizou" a Lei Divina como Bultmann — mas antes a *transcendeu* a partir de um ponto de vista autenticamente metafísico.

A fissura se alarga, para dizer o mínimo, quando Polkinghorne diz que "é ao sustentar o processo fecundo do mundo que Deus trabalha como o Criador". Para sermos precisos, o "processo fecundo do mundo" ao qual ele alude não é senão a evolução como correntemente entendida, o que significa que Polkinghorne assume a ideia teilhardiana de que "Deus cria por meio da evolução". Ao considerar os presumidos vislumbres da ciência contemporânea, ele entende a "fecundidade" em questão como resultado de "uma interação entre duas tendências opostas que poderiam ser descritas

como ‘acaso’ e ‘necessidade’”. Ele prossegue enunciando uma interpretação teológica desses dois princípios: “Eu acredito que o Deus cristão, que é amoroso e fiel, concedeu duas dádivas à criação, a independência e a confiabilidade, que se refletem no processo fecundo do universo através da interação entre regularidade e casualidade, entre acaso e necessidade”. Chegando a esse ponto, é necessária uma conclusão lógica: se Deus realmente cria ao sustentar “o processo fecundo do mundo”, que consiste numa interação entre “acaso e necessidade”, segue-se que “as duas dádivas da independência e da confiabilidade” não estão meramente “refletidas” no acaso e na necessidade, mas devem de fato coincidir com esses modos complementares de causalidade. Em outras palavras, o acaso e a necessidade, longe de constituírem princípios secundários que refletem uma realidade primária (“as duas dádivas da independência e da confiabilidade”), constituem na verdade a dualidade primária em si mesma. Assim, quando Polkinghorne fala desse “reflexo”, está na verdade caindo de volta na concepção pré-teilhardiana de criação, que é inconsistente com a sua.

Um exemplo típico do “processo fecundo de Polkinghorne” é a formação das estrelas e galáxias como concebida atualmente. Um universo originalmente “liso”, tornou-se “áspero” ou “grumoso” por acaso, e essas pequenas variações iniciais foram subsequentemente amplificadas através da ação da gravidade — eis onde a necessidade entra em cena. Polkinghorne conclui que “a interação entre essas duas tendências, o acaso como origem do que é novo, e a necessidade como filtradora e preservadora da novidade assim produzida é o modo essencial por meio do qual se realiza a fecundidade do universo”. Não falhemos, no entanto, em observar que este é o darwinismo quintessencial, aplicado numa escala cósmica.

Precisa ser esclarecido, acima de tudo, que nesta síntese proposta entre ciência e teologia, o que menos se encaixa é a doutrina cristã da Queda associada com o dogma do Pecado Original. O próprio Teilhard de Chardin lutou arduamente contra esse problema, e a despeito e seus fantásticos poderes imaginativos, teve pouco sucesso na empreitada. “O principal obstáculo encontrado pelos pensadores ortodoxos”, escreveu ele, “quando tentam fazer concordar a narrativa revelada da história das origens humanas com a evidência científica conhecida é a noção tradicional do Pecado Original”.[204] Parece que Polkinghorne não é uma exceção a essa regra. Em *Razão e Realidade*, por exemplo, ele lida com este problema no capítulo

final, que tem exatas cinco páginas, e nem sequer tenta enquadrar a Queda dentro do cenário evolucionista, parecendo, ao contrário, ter tido a intenção, nessas cinco páginas, de explicar por que essa doutrina é problemática à luz das descobertas científicas. “Genesis, 3”, ele diz no fim desse ensaio, “deve ser entendido como um mito sobre a alienação do homem em relação a Deus, e não como uma explicação etiológica dos percalços da humanidade”.[205] Podemos, é claro, fazer a pergunta que fora antes levantada por Teilhard de Chardin: “Mas isto ainda é cristianismo?” — este é, porém, outro assunto. O que nos importa agora é que até mesmo quando os cientistas tidos como devotos cristãos dão um peso maior à presumida evidência científica que aos ensinamentos tradicionais da Fé: sempre que um deles encontra um conflito aparentemente inconciliável entre esses dois respectivos ensinamentos, é o dogma cristão que sai de cena.

Não deixemos de reparar, especificamente, que a própria noção de “pecado” e de *responsabilidade* deixou de ter lugar no universo evolucionista, em que a liberdade deve ser interpretada por meio do recurso ao “acaso”; pois é claro que no acaso *não há* responsabilidade, nem conceitos morais de Bem e Mal. O mistério da liberdade humana — daquilo a que tradicionalmente nos referimos como “livre-arbítrio” — jaz, com efeito, muito acima da noção de acaso. Ele não tem que ver com a matéria, mas com o polo ontológico oposto, aquele que foi deixado de lado pelos darwinistas. A verdadeira liberdade, como sustentei no capítulo anterior, entra no mundo por meio de uma *causação* vertical: um modo de causalidade que age acima do tempo e não pode, por isso, encaixar-se numa cosmologia evolucionista. A liberdade não é acaso nem necessidade, nem uma combinação de ambas, mas algo que transcende o plano da causalidade natural e que, consequentemente, não pode ser compreendido nos termos da ciência contemporânea. Mas é claro, por outro lado, que uma teologia desprovida até dos *conceitos* de liberdade humana e responsabilidade moral não é uma verdadeira teologia. Uma tal doutrina não pode passar de uma imitação malfeita, de um *Erstaz* desajeitado.

A perspectiva de Polkinghorne é defeituosa até mesmo de um ponto de vista científico. À luz da teoria do *design* inteligente, sabemos que os princípios relacionados de acaso e necessidade *não* são suficientes para explicar “o processo fecundo do mundo”. Em termos científicos contemporâneos, essa “fecundidade” se traduz em informação complexa especificada, ou CSI, e é precisamente isso que nem o acaso nem a

necessidade nem suas combinações podem produzir.[206] O exemplo mais impactante disso é fornecido pelas "toneladas" de CSI contidas no DNA de todos os seres vivos, desde uma bactéria ou uma ameba até um organismo humano, que não poderiam ter sido produzidas por um processo estocástico. Se, portanto, assumirmos que as espécies existentes evoluíram a partir de uma ancestralidade comum, somos obrigados a considerar a existência atos de causalidade vertical para explicar a produção da CSI necessária para tal. Presumivelmente, essas intervenções serão concebidas de maneira mais ou menos localizada nos pontos de bifurcação da árvore genealógica estipulada, em consonância com a ideia dos "saltos" esposada pelos neodarwinianos como Richard Goldschmidt e Stephen Jay Gould. De uma maneira ou de outra, a causalidade vertical *deve* aparecer, mesmo de um ponto de vista estritamente científico. Quando Polkinghorne, por sua vez, enunciou sua teoria, parecia não estar familiarizado com este fato, que só se tornou conhecido em 1998.[207] Mal sabia ele, quando palestrava em 1996, que o darwinismo quintessencial, que ele aceitava sem questionamento e elevava a um *status* teológico, seria rigorosamente refutado no espaço de dois anos.

Dado que um ato de causação vertical numa escala cósmica equivale a um ato divino, parece que o antigo "argumento do *design*" tem mesmo sua validade. Com a descoberta matemática daquilo a que Bill Dembski se refere como "inferência de *design*", a teologia natural no sentido que lhe dava William Paley renasceu. Por meio de uma curiosa dialética, uma ciência materialista, que parecia haver banido Deus há séculos, chegou a um impasse que apenas aquela "hipótese inútil" pode solucionar. Por esse mesmo prisma, no entanto, vemos que o "Deus da evolução" — ou melhor, o Deus dos evolucionistas teísticos — é, forçosamente, um "Deus das lacunas", um *deus ex macbina*, cuja função é produzir a CSI necessária nos momentos críticos em que o processo estocástico do darwinismo clássico falha. Ainda assim, o casamento proposto entre ciência e teologia continua a ser nocivo a ambas: trata-se, quando muito, de unir ciência *ruim* a teologia herética. E como se um matemático, tendo descoberto os dois lados de uma equação não-balanceada, apelasse a um "termo Deus" para resolver a diferença: é muito mais proveitoso voltar à lousa e conferir os cálculos. Tendo em vista que a descendência comum se mostra impossível, a resposta científica correta seria abandonar o darwinismo como uma teoria falida. Por que, afinal, deveria um cientista invocar Deus para resgatar uma teoria

fracassada? Que tipo de ciência é este?

É claro, uma leitura teística da coincidência antrópica não é de modo algum injustificada: a ideia de que o universo foi projetado para ser o *habitat* do homem é, afinal de contas, tradicional. O problema das interpretações teísticas da coincidência antrópica consistem em serem interpretações que, invariavelmente, pressupõem o cenário evolucionista. O deus a que aludem é mesmo o deus da evolução, o *deus ex machina* que permite a existência da ascendência comum. O papel desse deus hipotético é, evidentemente, afinar o cosmos, ajustar as constantes fundamentais para que o carbono 12, por exemplo, tenha uma ressonância nuclear de *7.656* MeV. Esse tipo de "teologia" parece legitimar todas as variedades de alegações científicas para dar-lhes a impressão de fatos "informados por Deus". Quem poderia discutir, por exemplo, com uma teoria quântica colocada na mente de Deus? Essa nova colaboração entre ciência e teologia prova ser uma benção para ambos os lados: para o teólogo significa que enfim ele será levado a sério de novo, e para o cientista traz o prestígio de Deus para reforçar suas teorias.

Quer nos demos conta disso ou não, a própria teologia está passando por uma profunda transformação: a nova associação com a ciência está produzindo seus efeitos. Novíssimas teologias estão de fato entrando na moda. Lembro-me de quando assisti a um simpósio em que um arcebispo católico, depois de proferir uma conferência sobre o trabalho de Stephen Hawking, confessou durante a discussão posterior que ele pessoalmente preferia a "Teologia dos Processos" à Doutrina Trinitária. O que mais me surpreendeu foi que nenhum indivíduo entre os diversos cientistas, teólogos e padres ali presentes pareceu embasbacado ou mesmo ligeiramente surpreso com essa revelação impressionante. Percebi o parentesco entre esse arcebispo e Teilhard de Chardin, e saí de lá com a impressão distinta de que a grande preocupação da vida do jesuíta — "o esforço para estabelecer em mim e disseminar uma nova religião (que se poderia chamar um cristianismo melhorado)"[208] — estava rendendo abundantes frutos. Não importa o que pensemos da doutrina teilhardiana, devemos ainda assim admitir que sua visão de uma nova religião, "germinando no coração do homem moderno a partir de uma semente plantada pela ideia da evolução",[209] não era senão profética.

As teorizações contemporâneas de qualquer cunho já deram, pois, o que tinham para dar. Proponho agora que examinemos o enigma da coincidência

antrópica a partir de um ponto de vista autenticamente metafísico, baseado no reconhecimento de que o problema é metafísico, e o é incuravelmente. O que tem conduzido a discussão, desde o início, não são mesmo descobertas científicas, mas crenças metafísicas: assunções metafísicas *espúrias*, para dizer o mínimo. É necessário, pois, expor essas premissas ocultas, trazê-las à luz do dia — e isso é algo que apenas uma verdadeira metafísica pode fazer.

A tarefa se mostra na verdade mais simples do que poderíamos imaginar a princípio, pois ocorre que uma premissa temerária, pressuposta ao longo de todo o debate antrópico, está situada na raiz do problema. Certamente outros erros de compreensão metafísica compõem o cenário; mas para trazer abaixo o edifício da teorização espúria é suficiente expor o erro fundamental sobre o qual repousa toda a estrutura conceituai. Qual poderia ser? Ocorre que a resposta tem estado debaixo de nossos narizes desde o começo: desde o Capítulo 2, para sermos mais exatos. A premissa contraventora, no fim das contas, é a que afirma que os objetos corpóreos, sejam animados ou inanimados, são "feitos de átomos": que eles se reduzem, em outras palavras, a agregados de partículas fundamentais; é essa redução presumida do corpóreo ao físico que eu identifiquei em O *enigma quântico* como a fonte do aparente paradoxo quântico: a razão por que "ninguém entende a teoria quântica", nas palavras de Feynman; encontramos agora novamente esta concepção ilusória, e desta vez ela está na base da teorização antrópica em formas multifacetadas.

Toda essa especulação é projetada para responder à seguinte questão: por que as leis e constantes da Física deveriam estar "em perfeita sintonia" para permitir uma evolução que culminasse no surgimento do homem? Esta indagação pressupõe não apenas uma ordem histórica — desde as partículas fundamentais até as moléculas cada vez mais complexas, culminando na formação do homem — mas também uma ordem *ontológica*: uma redução, nomeadamente, da vida inteligente ao domínio corpóreo e, acima de tudo, uma redução daquele domínio ao mundo físico. A própria questão a que teorização antrópica é projetada para responder se sustenta num equívoco: assume-se que o mundo corpóreo se reduz a um amontoado de partículas fundamentais, quando não é bem assim.

O teórico antrópico está mesmo colocando o carro na frente dos bois: ele basicamente concebe o todo como uma soma de suas partes. Na realidade, o todo *não é* a soma de suas partes: até mesmo a teoria quântica

se fundamenta na compreensão disto! O caminho correto é o oposto: o todo vem primeiro e as partes são definidas em referência a ele. Notarei de passagem que de acordo com a definição aristotélica de *quantidade* como "aquilo que admite partes mutuamente externas", a redução predominante circunscreveria o ente corpóreo na categoria da quantidade, uma estipulação que não poderia ser admitida por nenhuma metafísica autêntica. Esta é a premissa sobre a qual se baseia toda a teorização antrópica: a base ontológica pressuposta ao longo de todo o curso do debate antropológico tanto por teístas quanto por naturalistas, por defensores do *design* e pelos advogados do acaso.

A primeira retificação ontológica que precisamos fazer é, evidentemente, descartar a premissa supracitada, a noção tão estimada de que os entes corpóreos são "feitos de átomos", que eles não são, enfim, "nada além" de um agregado de partículas quânticas. Qualquer que seja o *status* ontológico do agregado de partículas SX associado ao objeto corpóreo X, o fato é que X e SX pertencem a domínios distintos.[210] Precisamos ter em mente, ademais, que o todo tem, invariavelmente, primazia sobre as partes; e se ocorre de fato que estas sejam, em certa medida, "afinadas", isto se deve à sua formação como partes daquele todo. Não é, portanto, nem por acaso nem por intervenção divina que as partículas quânticas se "afinam", mas é o ser corpóreo, a ordem corpórea como um todo — interagindo presumivelmente com as estratégias investigativas do físico — que realiza esta tarefa. A própria ideia de que Deus ajuste as leis e constantes da natureza — que ele "faça travessuras com a Física", como Fred Hoyle colocou — para produzir o mundo orgânico demonstra-se ultrapassada e mal concebida. O que Deus faz, em termos teológicos, é *criar*; e o que Ele cria — *ex nibilo* e *omina simul*, como ensina a Teologia — não é um conjunto de partículas quânticas, mas um *cosmos feito de coisas.* As partículas vêm a seguir, ontologicamente, o que significa que elas constituem uma realidade secundária. E como argui extensamente no Capítulo 3, é o homem, num certo sentido, e não Deus, quem "faz" essas partículas. John Wheeler tinha razão: nós nos encontramos num "universo participativo"; precisamos apenas entender que o universo a que Wheeler se refere é o *físico*, distinto do corpóreo, cuja existência ele parece não ter reconhecido.

Vemos enfim que a situação mudou drasticamente de figura, e chegou mesmo a uma inversão. Para entender a lógica formal dessa inversão,

consideremos o seguinte cenário, puramente geométrico: imaginemos um "universo" bidimensional na forma de um trapézio ABCD com base AD, e suponhamos que os astrofísicos que residem nesse universo tenham chegado à cosmologia do *Big Bang* pelos meios seguintes — tendo determinado o comprimento dos lados e dos ângulos anteriores do trapezoide e tendo calculado as coordenadas do ponto O no qual as linhas determinadas pelos segmentos AB e CD se interseccionam, eles supõem que ABCD se deve ter surgido como uma emanação retilínea a partir daquele ponto de origem. Eis aqui: uma coincidência antrópica surgiu no horizonte! Ocorre que o ângulo φ subtendido por OB e OC é precisamente o que precisa ser para dar origem às propriedades mensuráveis de ABCD: "Se o ângulo inicial de dispersão fosse diferente de φ por um bilionésimo de grau que fosse, *nós* não existiríamos". Para os habitantes naturalistas daquele universo, isso deve sugerir que há um número infinito de universos paralelos, presumivelmente na forma de trapézios, correspondentes cada um a um valor possível daquele ângulo inicial de dispersão, dentre os quais universos este foi selecionado, em acordo com o Princípio Antrópico Fraco; para outros, isso talvez signifique que (p foi determinado desde o começo por um ato de *design* inteligente. Ocorre, no entanto, que o triângulo OBC corresponde precisamente ao que chamei "o universo extrapolado",[211] e que (p não é, na verdade, determinado nem pelo acaso nem por providência divina, mas simplesmente pelo trapézio ABCD. Tudo isso se reduz ao seguinte princípio, que parece auto-evidente: o *universo real determina o universo extrapolado, com todas as suas constantes.* O que os teóricos antrópicos fizeram é agora claro: *eles inverteram o nexo causai.*

Precisamos, porém, admitir que o argumento evolucionista não é tão fácil de refutar num plano científico, e que um número relevante de questões intrigantes permanece sem resposta pronta. Consideremos a celebrada previsão de Fred Hoyle da ressonância nuclear do carbono 12, por exemplo. Como o núcleo do carbono 12 só pode ser produzido por nucleossíntese no interior das estrelas, Hoyle concluiu que as ressonâncias nucleares necessárias para produzir uma tal síntese devem de fato estar ocorrendo; e sua previsão mostrou-se correta. Sabemos agora que as ressonâncias nucleares são determinadas pelas leis e constantes fundamentais da Física; e de um ponto de vista não-evolucionista não há razão aparente para supor que as constantes relevantes devam estar "afinadas" para permitir a série inteira de reações nucleares passo a passo, a

partir do hidrogênio e do hélio. Digo razão “aparente” porque é bem concebível que, à medida que nosso conhecimento aumente, uma explicação física desse fato venha à luz: a história da ciência nos fornece, afinal, incontáveis exemplos de descobertas imprevistas e virtualmente imprevisíveis. No presente momento, entretanto, não temos explicação para as ressonâncias nucleares em questão: temos apenas o argumento antrópico de Hoyle, que se baseia na hipótese evolucionista.[212] A verificação da conjetura de Hoyle contaria, pois, como uma evidência em favor daquela hipótese. No quadro atual, há evidências científicas tanto a favor quanto contra o *status quo,* e as inclinações de cada cientista provavelmente dependerão de sua orientação ideológica.

Meu argumento, porém, é que a questão *não pode* ser resolvida no que hoje se considera o âmbito científico. Como vimos, é necessário, antes de tudo, sepultar os pressupostos metafísicos rotineiramente levados a cabo por cientistas, a começar com o postulado cartesiano da bifurcação. Torna-se então evidente que o cientista está tentando resolver o mistério da cosmogênese onde não há solução possível: no plano físico, que é, metafisicamente, *sub existencial.* Como notamos no segundo capítulo, o físico é incapaz, em princípio, de entender o ser corpóreo, incapaz de entender o que transparece no mais simples ato de mensuração — o que dizer então de sua compreensão dos organismos vivos!

Retornemos, pois, às nossas reflexões metafísicas, que ainda não terminaram seu curso. E certamente necessário sepultar o postulado bifurcacionista, a mal concebida redução do corpóreo ao físico. Permanece verdade, porém, que as substâncias orgânicas se decompõem em entidades físicas tais como as moléculas de proteína, o que implica dizer que um afinamento das constantes físicas ainda é observável, tanto quanto antes. O que mudou drasticamente, porém, é a perspectiva subjacente, que afirma agora a primazia do corpóreo em relação ao físico. Isso implica que a razão dessa afinação não reside no domínio físico, mas no corpóreo: *assim deve ser*, por força da precedência ontológica. Outro exemplo simplório nos ajuda a esclarecer isso. Se quebramos um vaso de argila, percebemos que os pedaços se encaixam perfeitamente de modo a constituir o vaso preexistente; é óbvio que este “afinamento” — que parece quase miraculoso — não é resultante nem do acaso nem de algum *design.* Notemos ainda que para chegar a essa conclusão não precisamos saber se foi uma martelada ou uma queda acidental num chão de mármore que quebrou o vaso, muito

menos precisamos saber detalhes como o ângulo da martelada ou a velocidade da queda do vaso no chão. É suficiente saber a procedência dos cacos: saber que eles derivam do vaso quebrado. Também a primazia corpórea é suficiente em princípio para explicar por que o universo físico se mostra "afinado".

Podemos ainda dizer mais: como notamos no Capítulo 3, há forte evidência em suporte da ideia de que as leis e constantes fundamentais da Física são na verdade determinadas pelo processo de mensuração, como Eddington havia previsto: parece que a análise teórica de informação de Frieden realmente o provou.[213] É impossível, portanto, que as constantes da Física *não* estejam afinadas de modo a permitir a economia da mensuração e de modo a se permitirem aos físicos. A lógica subjacente aqui é a mesma do exemplo do vaso quebrado.

Subsiste, porém, a questão: como o homem, o *anthropos*, entra na conversa? Se o Princípio Antrópico se relaciona simplesmente com a primazia corpórea, devemos abandonar aquela designação e falar simplesmente dum Princípio Corpóreo. Precisamos agora, no entanto, observar o processo de mensuração: em primeiro lugar, devemos notar que um instrumento científico é muito mais que mera matéria corpórea, o que significa que ele constitui um artefato fabricado. Algo absolutamente essencial, é claro, foi acrescentado ao homem. É, pois, o próprio observador científico quem contribui com a informação complexa especificada, ou CSI, à qual a Natureza responde no ato da mensuração; e como Roy Frieden demonstrou, é precisamente essa interação que determina as leis e constantes universais da Física. Mas não o fazem sem a intervenção dum outro fator: "O que quer que tenhamos a apreender", diz Eddington, "deve ser apreendido de um modo para o qual nosso aparato intelectivo se preparou".[214] Mais uma vez o *antbropos* entra em cena: aqui, neste nível distintamente "antrópico", ocorre um processo de seleção e formação que se mostra essencial. Nos termos da metáfora da "rede" de Eddington, poderiamos dizer que esta tem um componente *corpóreo* e um componente *conceituai.* O físico opera, portanto, na integridade de sua natureza tricotômica, assim como o artista, que trabalha exteriormente com um cinzel ou um formão e interiormente "através de uma palavra concebida no intelecto", como Santo Tomás de Aquino nos informa.[215] Também no *modus operandi* da Física, um "mundo" que emana do Logos vem à tona.[216] Precisamos entender, porém, que o cientista não age sozinho, mas antes

“participa” no Logos primário, “o mundo que era no princípio”: em verdade, “sem Ele nada quanto é feito foi feito” (Jo 1, 3). Mesmo as realidades secundárias, no fim das contas, não podem ser “feitas sem Ele”: é precisamente em virtude da supramencionada “participação” que o cientista pode alcançar a proeza necessária para criar o que Eddington chama “o aparato intelectivo” necessário para trazer a realidade secundária à existência. Como vimos, também o físico é um “criador”, um artista de algum gênero; e como qualquer artista *bona fide*, ele também age “imitando a *natura naturans*”, o Artista primordial que é o próprio Deus.[217]

Essa compreensão lança luz sobre muitas coisas. Ela explica, em particular, o que Albert Einstein considerava “a coisa mais incompreensível a respeito do universo”: o fato, nomeadamente, de que ele fosse compreensível. Vemos agora que o universo físico é compreensível para o cientista pela mesma razão por que um trabalho de arte tem sentido para um artista; este universo é, ainda, *matemático* porque ele foi, sob certo aspecto, “feito” pelos físicos matemáticos: “A matemática não está lá até que lá seja posta”, declarou Eddington para espanto de seus colegas.[218] “Descobrimos uma pegada na areia”, ele declarou, “e eis que é a nossa própria!”. Enfim, nesse reconhecimento decisivo jaz o significado último do Princípio Antropológico, sua carga de verdade.

CAPÍTULO XII - A CIÊNCIA E A RESTAURAÇÃO DA CULTURA

Meu primeiro argumento não é muito controvertido: desde o século XVIII, a ciência tem sido o fator determinante da cultura no Ocidente. Esta influência pode ser imediata ou mediata, e a resposta, afirmativa ou conflitiva, mas permanece o fato de que em todos os domínios da cultura, a ciência tem desempenhado um papel crucial de agente diretor das mudanças. Tomemos ao acaso a filosofia ou a teologia, as normas sociais ou políticas, a arte, a moral ou a prática religiosa: os fatos se mantêm. Quer gostemos ou não disso, a ciência é o fator decisivo — a suprema nova Revelação — ao qual a sociedade tem, desde muito, reagido em diversas frentes. Enquanto a tecnologia, fruto e companhia da ciência, transforma radicalmente a vida exterior da civilização ocidental, a ciência ela mesma tem impactado nossa vida interior: nossas crenças, valores e aspirações mais básicas. Nem todos, é claro, tornaram-se materialistas *ex professo*; todos, porém, foram profundamente afetados.

Desde sua origem, a nova ciência tem prosperado visivelmente e recomendando-se a si mesma, em círculos cada vez mais amplos, como a grande remediadora da ignorância e da superstição. A era do Iluminismo esteve sobre nós e, sob certo aspecto, ainda está. Não estava Bertrand Russell tratando do mundo moderno quando declarou: “O que a ciência não nos pode dizer, a humanidade não pode conhecer”? Uma fé exclusiva na ciência parece mesmo ser a marca registrada da modernidade.

Aquela fé começa, no entanto, a fraquejar: estamos adentrando na era pós-moderna. Não se trata apenas do triunfo de uma cosmovisão sobre outra, como já ocorreu no passado. A transição para o pós-modernismo é muito mais radical; pois ela implica a rejeição da validade não apenas da cosmovisão sua antecessora, mas das cosmovisões em geral. A verdade tem se reduzido a uma convenção social, um constructo local de uma comunidade. Numa reação, é claro, à tirania da *Weltanschauung* cientificista, têm-se começado a relativizar *todas* as cosmovisões. O que nos confronta aqui não é uma mera corrente filosófica, mas um fenômeno cultural: uma revolução cultural, poderíamos dizer. Pensemos na rejeição integral das normas tradicionais, na pervasiva desconfiança da autoridade, na desorientação radical que parece afligir, em particular, a juventude de

nossos dias. Há, é claro, exceções notáveis, e mesmo tendências contrárias àquelas; não conseguem, entretanto, conter aquele crescente niilismo. É razoável crer, ademais, na existência de uma conexão real entre a filosofia pós-moderna e tendências culturais que lhes correspondam, muito embora não se possa em todos os casos articular essa conexão em termos de mera causa e efeito. Podemos, assim, falar de pós-modernismo num sentido mais amplo, que envolve todas suas manifestações culturais.

O que desejo esclarecer agora é que o pós-modernismo não é simplesmente uma reação ao modernismo que lhe antecede, mas um elemento implícito na própria modernidade, isto é, na própria cosmovisão cientificista. O universo descrito pela ciência moderna é evidentemente inaceitável enquanto habitat humano. A *Weltanschauung* cientificista é tolerável porque ninguém realmente crê nela — não inteiramente, não a partir do âmago da consciência. Acreditamos no universo cientificista com uma parte de nossas mentes, persuadidos como estamos de que seus dados foram validados por meios científicos rigorosos; não deixamos, porém, de supor, em nossas vidas ordinárias, que a grama seja verdade ou que o céu seja azul (coisas que o cientificismo renega), sem mencionar que não cremos mesmo que um homem ou uma mulher sejam apenas um "complexo químico". Aprendemos a compartimentar nossas crenças, a passar num instante de uma persuasão a outra, incompatível com a primeira, sem qualquer dificuldade. É claro que essa técnica de transição entre crenças precisar ser aprendida; é isto que a educação moderna nos tem fornecido. Essa arte é ensinada nas escolas e universidades. Se pararmos para pensar a respeito, essa técnica é chocante; no entanto, não costumamos fazê-lo. Temos aprendido a arte tão perfeitamente que não temos mesmo consciência de que a utilizamos. Como ocorre com os esquizofrênicos, não temos noção de nossa própria inconsistência, até que nos prestemos à autêntica reflexão filosófica; ainda assim, porém, raramente acabamos por perceber a magnitude do dilema. É necessário ser um Kierkegaard ou um Nietzsche, ao que parece, para que se experimente uma perturbação profunda. Para a maioria dentre nós, a angústia é mais potencial que atual.

Essas indicações esparsas sugerem que o pós-modernismo está latente na mentalidade cientificista. Oscilar entre duas cosmovisões contraditórias é abster-se de compromisso com ambas: é, enfim, comprometer-se com nada. Quando adquire o aspecto de uma condição crônica, essa prática equivale a uma rejeição da verdade.

Como a perspectiva cientificista é humanamente insustentável, cabe-nos agora esclarecer se a *Weltanschauung* correspondente é essencial para a ciência enquanto tal. Como sabemos, a ciência moderna começou como um amálgama entre a metafísica cartesiana e o empirismo baconiano, e a incongruência dessa mistura foi notada desde cedo por alguns filósofos eminentes. Essa união, na verdade, não é uma verdadeira síntese, e o que nela se sobressai não é a ontologia cartesiana, nem sua epistemologia, mas, precisamente, o método baconiano. É o *novum organum* de Bacon, sua "nova máquina mental" que habilita o empreendimento da ciência moderna, esta ciência na qual "o conhecimento humano e o poder humano encontram-se a meio caminho", como previu Bacon. É claro que o conceito cartesiano de *res extensae* (ou matéria "crua") também desempenhou um papel fundamental na motivação e orientação da investigação científica. Como num paradigma de Kuhn, a noção do universo mecânico tem prazo de expiração; não é um fundamento imprescindível da ciência, apenas um auxiliar transitório. O que importa mesmo, ouso afirmar, é a metodologia, o caráter baconiano da empreitada.

O reducionismo primário da ciência é, pois, metodológico; aplica-se não apenas à realidade como tal, mas aos meios através dos quais propomo-nos a apreender e domesticar a realidade. Como se direciona a uma ideia de controle, o método de Bacon é inerentemente projetado para contar, medir e quantificar; nada se coaduna melhor com as diretrizes baconianas que uma Física matematizada. Esse reducionismo metodológico não pressupõe nem acarreta, no entanto, uma consideração ontológica; é um esforço metafisicamente neutro, poderíamos dizer. Embora a ciência não autorize *de jure* um reducionismo ontológico, ela o autoriza *de facto*; como regra geral, a tendência a negar tudo quanto a ciência não pode compreender torna-se irresistível. É um fato substantivo que a ciência traz a tiracolo o cientificismo, e a bifurcação é sem dúvida o dogma cientificista primordial. Como Gilbert Durand sabiamente observou: "O dualismo é a grande estrutura 'esquizomórfica' da inteligência ocidental".

Não é necessário mesmo notar que essa "estrutura" da inteligência ocidental implica numa cosmovisão e mesmo numa cultura. Estou de acordo com Theodore Roszak quando ele diz que "não há jamais duas culturas, mas apenas uma — embora esta única cultura possa ser uma esquizoide". Eis a nossa aporia presente. É claro que nem todos os que vivem sob um determinado ambiente cultural pertencem de fato àquela

cultura — mas essa é outra questão. Para o bem e para o mal, há mesmo uma cultura ocidental, e, pode-se dizer, uma cosmovisão ocidental; e ambas se sustentam na ciência ocidental. É claro que esse suporte é ilegítimo; este fato, porém, não traz qualquer problema no que concerne à sua eficácia.

Agora que já falamos da bifurcação como o dogma cientificista primordial, podemos observar que existe uma miríade de dogmas cientificistas secundários que se sustentam naquele. Tomemos como exemplo o darwinismo: em resposta àqueles que o consideram uma teoria científica bem fundamentada, indicarei a crescente literatura científica que demonstra o contrário.[219] O darwinismo, na verdade, jamais observou os critérios baconianos de legitimidade científica. Entretanto, considerando-se a bifurcação — e mais, a ideia a ela associada de que o universo consiste de átomos ou partículas fundamentais que se movem sem propósito, quer ao acaso ou segundo leis determinísticas — considerando-se este cenário reducionista, *não resta* outra maneira de se conceber a biogênese e a especiação. E esta é, findos todos os argumentos, a principal razão pela qual os cientistas continuam a se ater a alguma forma de darwinismo a despeito de sua improbabilidade astronômica. O darwinismo merece, portanto, seu posto de dogma cientificista. É certo que esse dogma constitui um fino exemplo de crendice cientificista, mas nossos livros didáticos estão repletos de preceitos não menos espúrios, que também arrogam para si o *status* de verdades científicas. Basta para esses preceitos que se encaixem na cosmovisão prevalente e estabeleçam entre si uma rede de suporte mútuo; o fato de que não são capazes de sobreviver a uma inspeção científica passa, em geral, despercebido, e talvez não fosse mesmo capaz de provocar grande escândalo se descoberto. É somente quando uma crise irrompe em algum campo particular que os cientistas — alguns deles, pelo menos — motivam-se a empreender investigações fundamentais; e mesmo assim, dificilmente chegamos a observar uma distinção rigorosa entre fato científico e ficção cientificista.

Podemos verificar que os pressupostos filosóficos, bem como os como os pressupostos ideológicos, afetam a atividade científica, a qual não é na verdade tão científica quanto comumente se crê. Os cientistas são, afinal, humanos, não máquinas ou robôs; e a filosofia pós-moderna da ciência tem lá seu quinhão de razão. E, ainda assim, talvez de forma surpreendente, existe *mesmo* uma coisa tal como a ciência “rigorosa”: uma rígida disciplina capaz de descobertas reais. Essa ciência carrega consigo uma exatidão que

homem algum pode envergar, e apresenta objetos e teoremas que realmente estão *ali*, tanto quanto o Monte Everest. A ciência rigorosa, ao que parece, é mais sábia sob certos aspectos que muitos dos cientistas que nela se exercitam: com um simples decreto ela pode abolir uma expectativa longeva ou desqualificar algum cânone consagrado da crença científica; ela tem uma vida própria num sentido muito real, independente de convenções sociais, preconceitos filosóficos ou orientação ideológica. Além de competência técnica e de genialidade ocasional, ela exige uma única coisa da comunidade científica: integridade, e mais especificamente, um certo respeito pela verdade. Felizmente pode ser dito, para honra de toda a comunidade, que seus membros se têm revelado, em sua maioria, dignos dessa confiança.

Precisamos agora observar que um fenômeno monumental e absolutamente inesperado tem ocorrido dentro da comunidade científica no curso do século XX: a comunidade científica finalmente começa a ter consciência de suas limitações inerentes, seus próprios limites categóricos. Não que isso tenha desconstruído sua exatidão: de modo algum. O que a ciência *tem* desconstruído é a atitude cientificista de crer que esta exatidão se aplica a todos os domínios e que a ciência englobe *de jure* toda a verdade. Mais que isso, ela não tem chegado ao reconhecimento de sua própria incapacidade por meio duma intuição *supra-científica*, mas através de meios estritamente científicos. O que se apresenta são mesmo teoremas, descobertas tão inexoráveis quanto as certezas matemáticas ou as leis fundamentais da natureza. Citarei alguns exemplos desses “teoremas-limite” do século XX, que compreendem desde a Matemática e a Física até a Biologia e a Psicologia Cognitiva; ocupar-nos-emos das implicações culturais dessas descobertas mais tarde. Por hora é suficiente notar que essas descobertas impressionantes reforçam as alegações “absolutistas” que tenho feito em defesa do que chamei ciências *rigorosas*.

Citarei, em primeiro lugar, o Teorema da Incompletude, enunciado em 1931 por Kurt Gödel, matemático austríaco de então 25 anos de idade, que constitui talvez a mais importante descoberta lógica do século. O Teorema de Gödel desqualifica, numa só tacada, as expectativas desde muito nutridas pelas principais autoridades no assunto, como David Hilbert, Gottlöb Frege e Bertrand Russell, que criam na possibilidade de se descobrir um sistema formal que englobasse toda a verdade matemática. O jovem austríaco provou — de uma vez por todas — que um sistema formal consistente que

seja rico suficiente para acomodar a aritmética ordinária estará necessariamente incompleto; simplesmente *não* há estrutura formal que englobe toda a verdade matemática. Podemos notar que o teorema descoberto por Gödel tem um certo quê pós-modernista: ao restringir o escopo de uma teoria única, de um sistema formal único, ele parece abrir as portas para uma perspectiva pluralista que tolere posições alternativas para o mesmo problema. Ainda assim, ele não ameaça absolutamente as pretensões duma verdade: o resultado de Gödel é, afinal, um teorema de lógica matemática, validado por meio duma argumentação rigorosa, uma prova incontroversa. Ele de modo algum relativiza a verdade matemática; a isso se pode acrescentar que Gödel era, pessoalmente, um platônico, de mentalidade muito diversa do ceticismo pós-modernista.

Meu segundo exemplo tem a ver com a Física quântica, que pode ser considerada portadora dum tipo bem diferente de teorema-limite. O que nos vem à mente em primeiro lugar é o Princípio da Incerteza de Heisenberg, que limita a exatidão com que os valores das variáveis dinâmicas conjugadas dum sistema quântico (tais como posição e momento linear) podem ser inferidos. A raiz do problema, como se crê hoje, não é uma simples incapacidade por parte do experimentador, mas o fato de que as variáveis dinâmicas de um sistema quântico *não tem*, em geral, um valor definido. Um elétron, por exemplo, pode não ter uma posição ou um momento linear específicos e, via de regra, não pode ter ambos ao mesmo tempo. Isso significa que a Incerteza de Heisenberg restringe a aplicabilidade da Física pré-quântica ao domínio macroscópico, no qual os efeitos quânticos podem ser desconsiderados. Essa é uma das formas pelas quais se pode encarar a teoria quântica como portadora dum teorema-limite.

Um exame mais minucioso revela, no entanto, que há mais em jogo; como demonstrei longamente nos dois primeiros capítulos, a mecânica quântica enseja uma distinção ontológica entre os domínios corpóreo e físico. Para sermos precisos, é o fenômeno do colapso da função de onda que demanda isto que se pode chamar uma redescoberta do mundo corpóreo, um domínio que, a princípio, jaz além do alcance da ciência física enquanto tal. O que nos confronta aqui é um teorema limite tão radical e tão profundo que os físicos ainda não são capazes de lidar com suas implicações.

Há mais ainda que se dizer: como eu mostrei no Capítulo 3, a mecânica quântica acarreta também um teorema-limite que afirma a finitude não

apenas do domínio físico como do contínuo espaço-temporal que engloba o próprio mundo corpóreo. À luz da ontologia tradicional, isso equivale a uma redescoberta do chamado domínio intermediário. Não posso senão concordar com Henry Stapp e sua afirmação de que isso constitui "a mais profunda descoberta da ciência", pois ela nos conduz, em termos ontológicos, ao mais profundo estrato da realidade cósmica cuja existência pode ser detectada pela ciência.

Voltando-nos para outras ciências, encontramos um tipo bem diferente de teorema-limite da teoria de Wilhelm Dembski do "*design* inteligente", com a qual lidamos mais amplamente no Capítulo 9. O que este teorema crucial demonstra é que nem o acaso, nem a necessidade, nem ambos em combinação cobrem o campo inteiro da causalidade. Ele demonstra, em particular, que insistimos em reconhecer como instâncias de *design* coisas que de fato não se podem inserir neste modo de causalidade. Essas descobertas claramente constituem um teorema-limite causai que restringe o conjunto dos fenômenos que podem ser descritos em termos científicos. Ocorre ainda que a biosfera inteira constitui um caso exemplificativo disso, o que implica dizer que a origem geral das estruturas biológicas não pode ser ligada à causalidade natural. Se a teoria quântica, portanto, trouxe à luz a existência de planos ontológicos mais elevados, o teorema de Dembski demonstrou que nem o universo físico nem o corpóreo (nem ambos combinados) constituem o que se poderia chamar cientificamente de um sistema fechado.

Meu próximo exemplo diz respeito à teoria da percepção visual proposta pelo falecido James J. Gibson, um professor de psicologia da Universidade de Cornell que dedicou cinquenta anos de sua vida ao estudo de como percebemos.[220] Através de investigações empíricas minuciosas ele se convenceu de que as teorias prevalentes da percepção visual eram insustentáveis. A própria noção de que "o olho envia, o nervo transmite, e a mente ou o espírito recebem" precisa ser radicalmente modificada. A percepção deve, em conclusão, ser concebida como um ato não do corpo nem da mente nem de ambos em operação coordenada, mas de todo o composto mente-corpo, concebido holisticamente como uma única' entidade. O que Gibson chama de sistema perceptivo não é a soma de suas partes, e nem poderia o ato perceptivo ser dicotomizado em estímulo e resposta. E quanto à famosa "imagem perceptiva" — quer se a conceba como algo que existe fisiologicamente no cérebro ou como algo que existe

psicologicamente na mente — trata-se, segundo ele, dum conceito espúrio.[221] O que é percebido, segundo Gibson, não é a imagem, mas simplesmente o ambiente externo; mais sucintamente, a chamada teoria *ecológica* da percepção é não-bifurcacionista. “Esta distinção entre qualidades primárias e secundárias é bem desnecessária”, escreve Gibson, que terminar por rejeitar a mesma distinção em seu método.[222] É impressionante ver que este sóbrio cientista foi capaz, graças à investigação resoluta baseada exclusivamente em descobertas empíricas, de desconstruir o edifício cartesiano. Ele mostra que a perspectiva neurológica e teórica da computação tão costumeira é falha, e pode, quando muito, produzir resultados de caráter secundário — uma descoberta que pode ser vista como um teorema-limite decisivo para a psicologia cognitiva.

Isso, porém, não encerra o problema; ocorre, pois, que a percepção visual não é senão um caso especial de algum muito mais abrangente: um “ver” que constitui um ato quintessencial de todas as formas de cognição humana. Conhecer um objeto de qualquer tipo é, por fim, *vê-lo* sob um modo intelectivo: o intelecto, como agente último do conhecimento humana, mostra-se, realmente, como “o olho da alma”.

Podemos nos perguntar se esta visão intelectiva também não sujeitaria a algum teorema-limite: se a percepção visual mostra-se intratável aos métodos da ciência contemporânea, não seria também razoável supor que o mesmo se aplica àquele “ver” incomparavelmente mais básico que consuma *per se* todo o ato de conhecer? O problema, é claro, consiste em encontrar uma maneira de responder a pergunta através de meios científicos, e o que por fim torna o assunto acessível ao rigor da investigação científica é o fato de que ele inclui o conhecimento *matemático* — o reconhecimento, nomeadamente, da verdade matemática — como um caso especial. Quando se trata, portanto, de validar teoremas matemáticos, temos à nossa disposição uma ciência do mais formidável rigor. Não nos deve surpreender, ademais, que a mesma consideração de caráter meta-matemático que nos forneceu nosso primeiro teorema também nos entregará o último.

Foi Roger Penrose, o matemático de Oxford e mentor de Stephen Hawking, mais conhecido por conta do Teorema da Singularidade de Hawking-Penrose, que fez a descoberta. Seguindo suas investigações no campo da Astrofísica, ele voltou-se para o estudo do cérebro humano, um campo que é correntemente dominado — com boa razão — pelo paradigma

computacional. Penrose começou, porém, a nutrir dúvidas acerca do escopo desse paradigma — e o que seria melhor para investigar o problema que o caso do conhecimento *matemático*? Para isso, ele recorreu ao cerne do argumento de Gödel, que consistia em construir, por meios tremendamente artificiosos, uma proposição aritmética verdadeira P que não admitisse, porém, qualquer prova formal ou "algorítmica". Ao fim de um intrincado argumento que se vale de um ordenamento lexicográfico de *todas* as proposições aritméticas, chega-se a uma proposição particular P que é simultaneamente *verdadeira e impossível de provar.* Como Penrose percebeu no ato, as implicações deste fato lógico eram imensas, pois ele provava — de uma vez por todas! — que o conhecimento matemático *não é* algorítmico, nem é algo que poderia, em princípio, ser realizado por um computador, ainda que na forma de um cérebro. O que se exige, segundo Penrose, é mesmo uma "visão" que seja efetuada por meio de um ato não-algorítmico: "Devemos 'ver' a verdade do argumento matemático", ele nos diz. Há ainda mais que se dizer: se um tal ato não-algorítmico se mostra essencial para o discernimento da verdade matemática, quão mais necessário ele não seria no caso dos juízos não-matemáticos! Ponderando sobre o significado mais amplo da descoberta de Gödel, Penrose conclui que "este 'ver' é a própria essência da consciência".[223] Devemos notar que o matemático de Oxford generalizou, de certa forma, o teorema-limite de Gibson, estendendo-o da percepção visual até o conhecimento humano *per se:* com efeito, ele redescobriu o que realmente se deve entender pelo termo *intelecto.*

A ciência rigorosa, enfim, termina por destruir a mitologia cientificista. O esforço científico é inerentemente autocorretivo: a ciência rigorosa, como mencionei, é mais sábia, de certa forma, que os cientistas individuais. Consideremos o fenômeno do colapso da função de onda, por exemplo: esta descoberta não apenas veio como uma surpresa completa, mas como um choque para a comunidade científica. Erwin Schrödinger, um dos fundadores da teoria quântica, ficou tão perturbado com o fenômeno — "esse maldito salto", como ele o chamava — que lamentou sua própria descoberta. Podemos ver, em particular, que os teoremas-limite da mecânica quântica — ou, melhor dizendo, as descobertas que subjazem nesses teoremas — se tem imposto sobre a comunidade científica por força duma lógica inexorável, que não podia ser detida nem pela magnitude de um Albert Einstein.

Precisamos também notar o seguinte: se a ciência rigorosa é mesmo mais sábia, num certo sentido, que até os maiores cientistas, ela é também mais sábia que os filósofos modernos que a tentam impugnar. Não estou negando em momento algum que a nova filosofia da ciência tenha contribuído com vislumbres significativos: os fatos científicos podem, com efeito, estar "carregados de teorias", como já notei. O que me parece digno de objeção na perspectiva pós-moderna é, por outro lado, seu relativismo difuso, que corrói a verdade como o ácido corrói o metal. Este certamente não é o lugar para articularmos uma crítica do pós-modernismo; bastará dizer que Frithjof Schuon pôs o prego no caixão quando observou que "seu absurdo inicial consiste na alegação implícita de ser o único postulado a escapar, como por feitiçaria, de um relativismo que, segundo se atesta, é a única possibilidade". Enquanto isso, a ciência continua a evoluir e a desvelar nossas possibilidades, chegando agora a níveis de descoberta que fazem tremer as bases da crença cientificista. A ciência tem, enfim, desautorizado as premissas mesmas que deram origem primeiro ao Iluminismo modernista e, dois séculos mais tarde, ao ceticismo pós-modernista, em reação àquele.

E agora? Se a perspectiva pós-moderna foi tão desacreditada quanto a moderna, que opção viável nos resta? A resposta cabe nas palavras sucintas de Alexander Soljenítsin, que declarou, diante duma plateia de Harvard (para o espanto de estudantes e professores): "O único caminho que nos resta hoje é *para cima*". Não podemos, no entanto, improvisar este caminho ou traçá-lo às pressas: ele precisa ser redescoberto, apropriado e *recebido*. A própria concepção de "verticalidade" é alienígena para a modernidade e a pós-modernidade; ela nos chega vinda de um passado que aprendemos a desprezar como supersticioso e primitivo. A maioria de nós se esqueceu de que a *tradição* pode ser mais que uma convenção, um conjunto de costumes ou um mero fragmento que se pode descartar à vontade. Ainda nos é difícil acreditar que esses "vestígios" sejam esclarecedores, e que eles nos possam servir para aprofundar o conhecimento. Não temos uma opinião muito elevada da cultura humana nesta era darwinista. Eis minha conclusão: é hora de voltarmos a prestar devida e respeitosa atenção às veneráveis tradições pré-modernas; em vez de tornarmo-nos pós-modernos, abramos nossas mentes à sabedoria hereditária da humanidade.

É necessária agora uma redescoberta da cosmologia tradicional. Cultura e cosmologia, como eu já disse, andam de mãos dadas; o que falta no

Ocidente moderno — tanto em nossa cultura quanto em nossa cosmologia — é precisamente a dimensão da verticalidade. Quando nosso universo se planifica, o mesmo ocorre com nossa concepção do homem e com diversos aspectos de nossa cultura.[224] Existem compensações nos diversos planos horizontais; elas não são, porém, suficientes: o homem não nasceu para isso — ele precisa em absoluto da dimensão vertical para que seja plenamente humano. Há, é claro, aqueles que aceitam este último postulado, mas questionam sua relação com a cosmologia — dizem eles que a verticalidade se refere a uma dimensão interior, a algo espiritual que não se relaciona com a cosmologia. O problema não é tão simples, nem tão cartesiano. O interior e o exterior estão mesmo em profunda conexão. Repito: na medida em que nosso universo se planifica, o mesmo ocorre com nossa cultura; e como aponta Huston Smith: "Uma vida repleta de sentido não é possível num mundo desprovido de sentido".

Precisamos de uma nova cosmologia: de um cosmos incomparavelmente mais vasto que o universo da Astrofísica contemporânea. Não me refiro, é claro, à vastidão espacial: o universo físico, como atualmente concebido, abrange anos-luz suficientes! Falo antes de coisas que não se podem medir ou pesar, de coisas, em verdade, de que só se pode falar em termos tradicionais e simbólicos: de um cosmos integral feito de níveis ontológicos distintos, que poderíamos representar como diversos planos horizontais ou como esferas concêntricas.[225] Falo de uma hierarquia cósmica, um universo com uma dimensão a mais: a dimensão da verticalidade, que não diz respeito à direção espacial, mas ao valor e ao significado, e, enfim, às primeiras origens e aos últimos fins. E a dimensão que transforma o cosmos, de uma mera *coisa,* num símbolo *bona fide:* numa teofania, mais precisamente; é a dimensão que nutre o artista, o poeta e, principalmente, o místico em nós — a dimensão que, como eu disse, nos permite ser plenamente humanos. Também é a dimensão que possibilita a existência, que permite o *ser* enquanto tal; pois se pode mesmo dizer, em termos ontológicos, que nada pode existir apenas num plano horizontal. Na ausência da verticalidade, portanto, nada pode ser compreendido, nem conhecido de verdade. Não é um ônus irrelevante, portanto, o banimento da verticalidade nos tempos modernos: o niilismo pós-moderno não é de todo injustificado. Na verdade, ele tem um significado profundo. Nietzsche tinha razão: "Abolimos o mundo verdadeiro. O que nos resta? O mundo aparente, talvez? Não! Com o mundo verdadeiro abolimos também o mundo

aparente” — palavras proféticas!

Permanece em aberto se o mundo verdadeiro pode ser ou não restabelecido. Mais precisamente: pode a ciência rigorosa sancionar uma cosmologia *multinível* tradicional? Minha opinião é afirmativa. Mais ainda, afirmo que a ciência de hoje não apenas permite uma cosmologia hierárquica, mas de fato *demanda* uma cosmovisão do mesmo tipo; o único problema é que esta ciência enquanto tal não é capaz de *articular* essa demanda. Como vimos, à luz da ontologia perene, a mecânica quântica carrega em si três níveis ontológicos distintos: o físico, o corpóreo e o intermediário. De volta à teoria de Dembski, concluímos que o padrão de *design* recém-descoberto nos permite distinguir cientificamente entre os níveis animado e inanimado do ser corpóreo, em concordância com a cosmologia tradicional. A teoria da percepção “ecológica” de Gibson traz para essa estrutura hierárquica, que comporta agora *quatro* níveis, uma nova divisão — feita a partir de seu discernimento da percepção como um ato *sui generis,* irredutível à fisiologia. Parece que, à sua própria maneira, a teoria distingue entre os níveis vegetal e animal da biosfera. Eu acrescentaria ainda que o teorema de Penrose — que, como sugeri antes, equivale a uma redescoberta do que realmente seja o *intelecto* — distingue categoricamente o domínio humano dentro do reino animal. Em todo caso, recuperamos os quatro liames do que Arthur Lovejoy chamava “a grande cadeia do Ser”, acrescentando-lhes um quinto, constituído pelo domínio físico, situado na extremidade inferior.

Podemos notar que a precisão científica diminui à medida que subimos nesta cadeia: não poderia ser de outra forma, visto que estamos ascendendo em direção ao polo da *essência,* aquilo mesmo que as ciências baconianas são, por sua natureza, incapazes de apreender. O surpreendente é que elas aparentemente compreendem o bastante da realidade para validar os teoremas-limite supramencionados. A execução dessa tarefa é, porém, o limite de seu alcance. Equipadas como estão para lidar com os aspectos quantitativos da realidade, que estão enraizados no polo material da existência, seu escopo real não se estende para além do domínio corpóreo. Devemos acrescentar a isso que as descobertas ontológicas acima enumeradas derivam invariavelmente de resultados *negativos*: de teoremas-limite que apresentam fronteiras inexpugnáveis para a ciência em questão. É necessário, porém, que se compreenda que essas descobertas científicas revelam suas implicações *ontológicas* somente por meio do apelo à doutrina

tradicional. Mais precisamente, é à luz do conhecimento metafísico que os teoremas-limite da ciência contemporânea revelam uma distinção *ontológica* entre o físico, o corpóreo e o intermediário, além de uma subdivisão do corpóreo compreendida na tradição tricotomia "mineral, animal e vegetal". A questão é que esses reconhecimentos ontológicos transcendem o que pode ser compreendido pelos cientistas. Proceder para além dos teoremas-limite requer meios de outra espécie. Acima do domínio físico, a *essência* aparece; e é isto que uma ciência baseada no discernimento da quantidade não pode chegar a compreender. *A única forma de captar a essência é através de um ato de percepção, seja ele sensório ou intelectivo.* O que os descendentes de Descartes esqueceram completamente é que a essência nos possibilita acessar o mundo exterior, e que este milagre é operado por todos os homens, mulheres e crianças dotados de "olhos para ver". Devemos também entender que esta visão está na base do *modus operandi* das ciências tradicionais, que não lidam apenas com parâmetros quantitativos, mas precisamente com as *essências.*

Essa concepção de ciência fundamentada na "visão" não desapareceu por inteiro do Ocidente contemporâneo. Uma disciplina como esta foi praticada por Johann Wolfgang von Goethe durante o auge do Iluminismo; e conquanto aquela ciência goetheana tenha sido desprezada e, por fim, relegada ao ostracismo por mais de um século, ela tem sido redescoberta nos tempos recentes, e está sendo aplicada em diversas disciplinas. Mencionei em outro lugar o nome de Henry Bortoft, o físico cujo livro *A integridade da natureza* — cujo subtítulo é "O caminho de Goethe para uma ciência da participação consciente na natureza" — constitui um tributo memorável à profundidade e extensão dessa disciplina há tanto negligenciada. Ademais, a "participação consciente na natureza" é realizada evidentemente através da percepção direta, que, como dissemos antes, constitui o único meio fundamental de apreender uma entidade cósmica de qualquer gênero em sua essência.

Vemos, finalmente, que a ciência contemporânea, conquanto estritamente limitada em sua capacidade de conhecer, termina por endossar uma cosmovisão hierárquica do tipo tradicional. Uma restauração cosmológica, impensável há um século, tornando-se teoricamente exequível. Desde o Iluminismo, o homem ocidental tem se encontrado intelectualmente num cosmos planificado, um universo truncado de meras partículas, e permanece persuadido de que a ciência assim o decretou; ele

agora sabe — ou deveria saber! — que foi enganado. Foi o cientificismo, no fim das contas, que perpetuou a fraude; e sabemos disso agora com base na autoridade da própria ciência. Estranho quanto seja, a ciência como tal, por meio de seus teoremas-limite, preparou o caminho para a redescoberta de uma sabedoria imemorial: um conhecimento *bona fide* que concerne o cosmos como um todo, que transcende o que a própria ciência é capaz de apreender. Foi preparado o caminho para a restauração de uma modalidade de conhecimento orientada *verticalmente,* e que responde, mais uma vez, às aspirações últimas da humanidade.

Finalmente, fique dito que se esse fato fosse reconhecido — se ele fosse compreendido por nossos eruditos e afirmado em nossas universidades — o mundo moderno como o conhecemos cessaria de existir imediatamente, e uma restauração da cultura tornar-se-ia possível.

POSFÁCIO

O professor Wolfgang Smith é um dos poucos homens da ciência que devotaram sua vida à busca do conhecimento científico, e que, ao mesmo tempo, embasaram-se nos ensinamentos da filosofia perene. Assim sendo, seu ensaio *"Sophia perennis* e ciência natural" é muito pertinente e revela a verdade fundamental de que os princípios da filosofia perene não são apenas significativos em campos como os dos estudos religiosos, artes tradicionais, psicologia e similares. A filosofia perene é também de grande importância para uma nova avaliação da filosofia das ciências modernas, por fornecer um enquadramento significativo para a compreensão dessas ciências e por lidar de maneira especial com o que constitui sua base, ou seja, a mecânica quântica. Esse último ponto já foi abordado em *O enigma quântico*, outra obra impressionante de Smith, e muito de sua discussão nesse ensaio se relaciona às teses daquele trabalho. Apesar disso, esta obra não é um mero resumo d'*O enigma quântico*, mas uma síntese excepcional do pensamento de Smith no que tange à relação entre a filosofia perene ou *sophia perennis* e a ciência moderna.

Concordo de maneira tão profunda e com tão poucas reservas com tudo quanto está escrito nesse ensaio que me resta pouco a criticar. Minha resposta, na maior parte das questões será, na verdade, mera ratificação do que foi dito. Ainda assim, existem alguns pontos sobre os quais gostaria de me debruçar para esclarecer minhas próprias perspectivas sobre o assunto. Smith escreve que "a ciência, em sentido tradicional, é uma questão de 'ler o ícone' — o que em nada se parece com a visão baconiana!". Esta é uma maneira muito apropriada de falar das ciências cosmológicas. Essas ciências retratam um cosmos que revela um sentido que se estende para além de si e que pode ser contemplado como um ícone. Seria possível dar um passo adiante e dizer, na linguagem da Cristandade, que o cosmos é um ícone — e é apenas assim, como um ícone que revela uma realidade divina para além de si, que ele pode ser compreendido em toda sua profundidade. As ciências cosmológicas tradicionais expuseram essa realidade icônica e permitiram que aqueles que as estudassem e as compreendessem pudessem ver o próprio cosmos como um ícone e fossem capazes de contemplá-lo, em vez de apenas conhecê-lo discursivamente. As ciências modernas, partindo do que Smith chama "visão baconiana", também conhecem a natureza, mas

não como um ícone. Elas nos podem dizer o tamanho, peso e forma do ícone e até a composição das várias cores de tinta usadas em sua pintura, mas não são capazes de nos dizer seu significado referente a uma realidade que transcenda o ícone. O que elas nos contam sobre o tamanho e a composição das tintas de um ícone não são falsidades em seu próprio nível, mas elas não esgotam o conhecimento do ícone — e seria ao mesmo tempo ignorância e *hubris* declarar que esse tipo de conhecimento é o único possível sobre o ícone. As consequências dessa ignorância, disfarçadas como uma ciência totalitária combinada com *hubris*, tornam-se ainda mais perigosas e mais letais para a vida espiritual do homem ao serem negadas. Essa ignorância, *hubris* e negação têm consequências terríveis ainda mais evidentes na relação do homem com o mundo da natureza, que no mundo moderno é separada do seu sentido último como resultado dos postulados exclusivos da ciência de Bacon.

Smith contextualiza seus comentários a respeito da ciência baconiana dizendo que a ciência contemporânea, no seu auge, não é completamente baconiana — como o comentário ocasional de Einstein sobre o Old One, que sugeria que também ele talvez estivesse buscando por demonstrações de "*vestigia* únicos". Concordo que exista um número seleto de cientistas, mesmo no período contemporâneo, que, como o botânico inglês John Ray, cultivam a ciência com o objetivo de descobrir os *vestigia Dei* na criação. Porém, eles trabalham até hoje dentro de um enquadramento cientifico no qual tais preocupações de um cientista em particular não podem, de forma alguma, afetar a ciência por eles produzida. E possível que se estude e se aceite a teoria da relatividade com ou sem as referências ao Old One de Einstein, o que significa que o resultado da ciência einsteiniana deixa de ser a busca pelos *vestigia Dei* e pela descrição do cosmos como um ícone, por mais que essa possa ter sido a visão pessoal de Einstein e sua maneira de pensar.

A distinção que Smith faz entre o que deveria se passar na mente de um cientista moderno — considerar os dados obtidos através dos sentidos — e o significado do conhecimento de acordo com a *sophia perennis* é de máxima importância. A epistemologia provida pela *sophia perennis* cobre "um espectro incomparavelmente maior de possibilidades cognitivas", como diz o referido autor, uma vez que ela relaciona todas as ações cognitivas com a *participação* do intelecto humano sob a luz do Intelecto Divino. Em muitas das discussões que hoje ocorrem no campo da

epistemologia, tanto científica quanto de outras naturezas, esse assunto é esquecido ou pelo menos não enfatizado como deveria sê-lo, e isso ocorre mesmo nos trabalhos de diversos pensadores muçulmanos contemporâneos que escrevem sobre o assunto. A *participação* supramencionada não é restrita a "momentos de iluminação", mas envolve todo o conhecimento que relaciona o sujeito humano ao objeto que é conhecido. Smith cita o Evangelho de João e diz "o que em última análise conecta o sujeito humano ao seu objeto no ato de conhecer é, na verdade, 'a verdadeira Luz que ilumina a cada homem que vem ao mundo' (Jo 1, 9)". Como esta *sophia perennis*, ao mesmo tempo permanente e universal, é necessário explicitar aqui sua centralidade noutras tradições. Tendo em vista que conheço melhor a tradição islâmica que as demais, posso voltar-me a essa tradição e acrescentar que existem inúmeros versos do Corão e dos Hadíth que discorrem sobre a relação entre o conhecimento (al-'iln) e a luz que constitui uma vasta hierarquia a partir de Deus. Na verdade, de acordo com o Corão (XXIV: 35), Deus é luz não só dos céus, mas também da terra. Com base nessas fontes tradicionais e em certos elementos de filosofia grega, os filósofos islâmicos, desde al-Sârâbi e Ibn Sînâ, falam da iluminação do intelecto humano pelo Intelecto Ativo no ato de intelecção. O simbolismo da luz foi particularmente central nos ensinamentos de Suhwardi, fundador da Escola de Iluminação (Al-ishrâq) e o que Smith escreveu sobre a participação na Luz do Intelecto Divino é praticamente idêntico às visões de Suhwardi, com a exceção de que este identifica a Luz em seus variados graus com as diferentes substâncias angélicas. Preciso mais uma vez enfatizar o quão importante esse assunto é para um estudo aprofundado da epistemologia da ciência moderna sob a luz dos ensinamentos tradicionais e para o pensamento islâmico atual no que concerne às discussões epistemológicas, e o quão crucial é entender, antes de tudo, as ideias da filosofia islâmica tradicional a respeito desse campo antes de se tentar comparações, amiúde infantis e na maioria das vezes infrutíferas, de epistemologias tradicionais com a epistemologia da ciência moderna.

Smith aponta, muito corretamente, a necessidade de uma tradição viva de conhecimento dentro da qual as ciências cosmológicas possam ser cultivadas e sem a qual elas definham e morrem, "dando assim início àquilo que pode, de fato, ser chamado de superstição". Essa é uma afirmação muito acertada sobre a qual preciso discorrer mais. Uma superstição é

literalmente algo cujas bases foram removidas. Os ensinamentos metafísicos da *sophia perennis* são a verdadeira base sobre a qual se sustentam as ciências cosmológicas tradicionais. Assim, com a destruição dessa base, não poderia ocorrer senão a redução dessas ciências a superstições, muito embora elas ainda carregassem resíduos de verdades já não mais compreendidas. O fenômeno do ocultismo no Ocidente é muito interessante sob esse ponto de vista. Em outras civilizações em que as bases metafísicas não foram destruídas, existem certamente formas de superstição popular que estão muito presentes no mundo moderno sob outras formas, mas de modo algum se pode encontrar nessas civilizações um ocultismo comparável àquele que se tem desenvolvido nos *salons* da França e em outras diversas partes da Europa desde o século XVIII. Muitos homens modernos, especialmente aqueles de viés cientificista, descartaram de pronto as ciências tradicionais, como a alquimia, tomando-as por mera superstição, sem perceber que essas ciências são como joias que brilham na presença da luz de uma tradição de conhecimento viva e se tornam opacas assim que essa luz desaparece. Paradoxalmente, ao relegar as ciências cosmológicas tradicionais à mera categoria de superstição, a empreitada científica moderna tornou-se incapaz de deter o avanço do interesse nessas ciências tradicionais — mesmo em suas formas residuais conhecidas nos círculos ocultistas — e tem sido mesmo instrumental no surgimento de novas formas de superstição, como o conceito de progresso, que são muito mais perigosas para o futuro da humanidade do que, por exemplo, a prática da astrologia divinatória.

De volta à questão da percepção, Smith enfatiza que elementos tais como as ondas de luz, as ondas sonoras, a função cerebral e outros são claramente necessários e têm um papel importante no ato de perceber, mas que “não, elas não podem constituir o ato da percepção”, que é “literalmente algo que não é deste mundo”. Ele também aponta que o início do erro está na bifurcação e em seu potencial sedutor resultante do esquecimento da “participação” pelo homem europeu pós-medieval. Eu transpus essas afirmações para enfatizar sua importância central e minha total concordância com elas.

A filosofia moderna, a psicologia e as ciências são simplesmente *incapazes* de explicar a percepção, e estão sempre a reduzi-la a uma de suas partes ou a alguma outra coisa, porque a participação do intelecto humano na Luz do intelecto divino está simplesmente acima da visão truncada de

mundo dentro da qual opera todo o pensamento moderno, seja filosófico, psicológico ou científico. A redescoberta do real significado da percepção é apenas possível sob a luz da *sophia perennis* e é em si mesma a chave para descoberta do universo metafísico descrito pela filosofia perene em sua imensidão e completude. Concordo com Smith que o maior obstáculo para a integração da ciência moderna nas ordens mais altas de conhecimento e para a redescoberta de como o milagre da percepção funciona é o dualismo cartesiano, ou a teoria da bifurcação.

Eu acredito que a distinção engenhosa feita por Smith entre os mundos corpóreo e físico, e que confinar a mecânica quântica ao mundo físico, em vez do mundo corpóreo, bem como a relação entre os dois da qual ele fala, são os passos principais na formulação de uma filosofia da Física mais significativa e mais de acordo com a *sophia perennis.* Como Smith, também desejo enfatizar que os mundos corpóreo e físico, como ele os definiu, não são apenas diferentes, mas constituem dois domínios ontologicamente distintos. Existe um hiato ontológico entre ambos, e não se pode dizer que esse *stratum* físico contém apenas os "blocos de formação" do mundo corpóreo. O conceito de partículas fundamentais que nos possibilitam construir um mundo corpóreo com as formas e qualidades é, portanto, falso; e a forma e qualidade associadas com o mundo corpóreo — para não falar das realidades psicológicas e espirituais — nunca podem ser reduzidas a elementos quantitativos do mundo físico que, em si mesmos, possam ser estudados através do "método científico moderno" e, assim fazer-se o assunto da mecânica quântica. Naturalmente, sem a matemática não existe a possibilidade do estudo desse mundo físico, como definido por Smith.

Compreender o estatuto ontológico dos mundos corpóreo e físico também resolveria o estatuto da física quântica tanto na sua relação com o mundo da Física clássica, quanto em sua relação com o mundo corpóreo, ou com o que geralmente chamado "mundo físico" (em desacordo com a terminologia de Smith), e as ciências tradicionais que lidam com os aspectos qualitativos e formais desse mundo. Essa percepção ontológica também esclareceria o ponto fundamental que mencionei em tantos dos meus escritos, qual seja, que as ciências cosmológicas tradicionais não são meras tentativas iniciais de compreender a natureza e estágios primitivos das ciências modernas quantitativas, mas contêm um conhecimento profundo dos aspectos formais e qualitativos do mundo corpóreo, que não se podem reduzir à quantidade, nem tem menor importância que a

quantidade, como cria Galileu. Ao contrário aquelas ciências se referem a uma realidade com um *status* ontológico superior ao quantitativo.

A analogia feita por Smith entre a *matéria secunda* e o plano euclidiano do qual as formas geométricas emergem e no qual elas se atualizam é brilhante, e resta-me apenas subscrevê-lo. É muito importante lembrar que os objetos da Física moderna não são simulacros de mesas e cadeiras de menor dimensão, mas são objetos "construídos", para citar Smith; isto é, "eles são definidos ou especificados por uma certa intervenção experimental". Ainda assim, apesar de os meios experimentais afetarem a forma das leis da Física, o conteúdo das equações matemáticas que contém as leis não deriva da metodologia específica utilizada. Novamente a analogia entre a *matéria secunda* da Física e o plano geométrico da geometria euclidiana torna-se útil, porque também no caso da geometria — ainda que o *modus operandi* de um geômetra afete as propriedades geométricas do objeto que é construído, como na escolha entre desenhar um quadrado ou um círculo — as estruturas matemáticas das formas geométricas não são determinadas pelo geômetra. Elas pertencem, em última análise, ao mundo inteligível que Smith associa muito acertadamente com o sentido platônico deste termo. Essa análise está perfeitamente de acordo com o meu ponto de vista e abre as portas para aqueles capazes de compreender a ideia central da *sophia perennis*, bem como da física moderna, e para a integração da mecânica quântica na hierarquia tradicional do conhecimento. Ela é um convite à integração do mundo com o qual a mecânica quântica lida no quadro da hierarquia ontológica da filosofia perene.

Para alcançar esse fim, é crucial perceber que os objetos físicos da mecânica quântica não são "coisas" no sentido comum do termo, mas "coisas" de menor dimensão: elas são, antes de tudo, relativas e não possuem um esse. A principal lição a ser aprendida dessa percepção é que os atributos essenciais das coisas, portanto, não provêm dos objetos quânticos, mas de alguma outra parte ou — mais precisamente — vêm de cima. Smith nos oferece uma metáfora maravilhosa quando diz que "a essência de uma planta provém, afinal, da semente e não do solo no qual ela foi plantada". Poder-se-ia dizer que a semente nessa metáfora se refere, em última instância, à realidade arquetípica ou à Ideia platônica que a planta questão reflete, manifestando-a no plano corpóreo. Afirmar que a física moderna não lida com a essência — o que para ela é "inessencial" — é uma

contribuição valiosa de Smith, uma vez que a percepção dessa verdade gera uma oportunidade para os reducionistas, que procuram o Sol no fundo de um poço, de lançar seus olhos para o alto e enxergar a origem das essências observadas e experimentadas no mundo corpóreo.

A meu ver, o professor Smith tem plena razão quando afirma que o "passo decisivo na restituição da cosmologia *perennis* é, sem dúvida, a redescoberta das 'formas' enquanto princípio ontológico e causal", e em várias ocasiões mencionei em meus escritos a mesma ideia. É também plenamente verdade que a destruição do significado da forma, com base na incompreensão do seu significado por Bacon e Descartes, abriu a porta para o reducionismo da ciência moderna e para as constantes tentativas dos cientistas de explicar as coisas a partir de suas partes, afirmando que o todo é nada mais que a soma de suas partes. Quando Smith diz, no entanto, que a destruição das formas "não [...] levou à conclusão do objetivo reducionista" e que "a filosofia reducionista também aparenta ter durado mais que a sua utilidade estabelecida, isto é, de um princípio heurístico", parece-me que ele apenas avalia uns poucos cientistas como ele próprio e não o impacto do reducionismo associado à ciência na cena cultural geral dos dias de hoje. Basta examinar a visão do mundo físico, da medicina e do corpo, da abordagem necessária solução de problemas sociais, econômicos e ecológicos que hoje predomina para que se veja quão enraizada está a visão reducionista. A filosofia da completude permanece à margem da visão de mundo do homem moderno e pós-moderno, graças, principalmente, à visão popular da ciência moderna.

Além disso, Smith faz a afirmação crucial de que existem no mundo princípios formais não-matemáticos que são "as mesmas formas substanciais anteriormente mencionadas, o que prova ser, acima de tudo, essenciais em um sentido ontológico estrito". Ele vai além, afirmando que essas fórmulas constituem uma ordem ontológica. Se essa afirmação central de Smith, com a qual concordo plenamente, fosse integralmente aceita pela comunidade científica moderna, uma nova visão científica nasceria, e esta visão que hoje conhecemos se transformaria numa extensão das ciências tradicionais, como já havia sido proposto por mim. Só então se poderia dizer que é findo o tempo reducionismo e que ele teria durado mais que a sua "utilidade". Até lá, o reducionismo continuará, infelizmente, a reduzir tudo ao seu mínimo denominador comum, a destruir a qualidade em nome da quantidade e a empobrecer a visão espiritual e as mentes daqueles

iludidos pelo seu canto de sereia.

Essas afirmações de Wolfgang Smith, às quais eu apenas acrescentei uns poucos comentários, são um ensaio seminal que deveria ser examinado cuidadosamente por todos aqueles interessados na reintegração da ciência na Metafísica contida no coração da *sophia perennis* e nas ciências cosmológicas tradicionais a ela associadas. Seria também leitura obrigatória para todos aqueles em busca de uma filosofia mais nova e mais rica para a ciência, para aqueles que muitas vezes acabam se satisfazendo com adaptações superficiais do taoísmo ou do hinduísmo, que os relacionam aos achados da ciência moderna. Smith nos leva muito além nessa busca e nos mostra o papel que a *sophia perennis* desempenha na verdadeira compreensão do significado da mecânica quântica e na integração do conhecimento científico na hierarquia universal do conhecimento.

Por cerca de quarenta anos escrevi sobre a ciência tradicional em sua relação com ciência moderna, sobre a ciência islâmica e a hierarquia do conhecimento, bem como sobre metafísica tradicional e a filosofia perene. É, para mim, uma experiência extasiante ver aqui quase uma síntese do meu próprio pensamento, com tantos *insights* apresentados sobre o assunto por um cientista em atividade que é também versado nas doutrinas tradicionais. Sinto, ao escrever essas linhas, como se eu expandisse alguns dos meus próprios pensamentos na direção de um novo horizonte aberto por Smith. Não há praticamente nada a responder de maneira crítica neste importantíssimo ensaio, nem qualquer esclarecimento sobre as diferenças entre ele e meu próprio pensamento. Ao contrário, para entender o meu pensamento sobre o assunto da relação entre a *sophia perennis* e a ciência moderna, é de suma importância prestar atenção à minha ratificação das teses centrais do ensaio de Smith, que fazem plena justiça, por um lado, às doutrinas tradicionais e às bases da *sophia perennis* — para usar sua própria terminologia — e, por outro, às descobertas da mecânica quântica e à natureza de todo o esforço da física moderna. Fico feliz que a ocasião de escrever para esse volume tenha tornado possível ao professor Smith a produção desse ensaio importantíssimo no campo da relação entre a filosofia perene e a ciência moderna, um campo que me tem preocupado desde os dias de estudante.

Seyyed Hossein Nasr

NOTAS

1.Campinas, SP: VIDE Editorial, 2011.
2. As palestras foram publicadas sob o título “Conhecimento e o Sagrado”. Os números de página que seguem são baseados na edição Crossroad de 1981.
3. Ver S. H. Nasr, op. Cit., 69-71.
4. Arthur O. Lovejoy, The Great Chain of Being. Harvard University Press, 1964.
5. O The Concept of Nature. Cambridge University Press, 1964, p. 30.
6. *Ibid*., p. 32
7. O enigma quântico. Campinas, SP: VIDE Editorial, 2010.
8. Nature and Life. New York: Greenwood, 1968, p. 6.
9. *O enigma quântico, op. cit*., Capítulo 3.
10. *Ibid*., Capítulo 4.
11. *Physics and Philosophy.* New York: Harper *&c* Row, 1962, p. 41. É necessário ressaltar que, ao mesmo tempo em que Heisenberg relega os átomos individuais e “pequenos” agregados atômicos ao domínio da *potentia*, ele não deixa de ver os agregados “macroscópicos” como entidades reais, mantendo o ponto de vista reducionista. Sob a luz da não-bifurcação, por outro lado, é necessário distinguir ontologicamente entre a entidade corpórea X e o agregado subatômico que a subjaz SX. Os dois são, literalmente, de universos diferentes.
12. Ver especialmente René Guénon, *The Reign of Quantity and the Signs of the Times.* Londres: Luzac, 1953, cap. 2. O fato de que a *matéria secunda* subjaz o universo físico também aparecerá a seguir.
13. Essas propriedades geométricas são dadas nos axiomas de Euclides.
14. *Encounters with Einstein.* Princeton University Press, 1989, p. 83.
15. Como Heisenberg definiu: “A ‘coisa em si’ é, para o físico atômico, se ele usa esse conceito, uma estrutura matemática” *(Physics and Philosophy, op. cit.,* p. 91).
16. *Op.cit.,* p. 13.
17. Note-se que a mecânica quântica, pelo seu próprio formalismo, pôs fim a essa redução. Um sistema físico, concebido como é pela mecânica quântica, não é — de forma alguma — a soma de suas partes.
18. *A causalidade formal e material na ciência.* Proc. Amer. Cath. PhiL Assoc. 69 17. (1995), 64.
19. Os três níveis correspondem ao *tribhuvana*, ou aos “três mundos” da tradição védica, ao *Beriah, Yetsirah* e *Assiah* da Qabbalah, e, microcosmicamente, à tríade mais bem conhecida de corpo, alma e espírito.
20. Essa verdade ontológica é simbolizada na cosmografia ptolomaica por esferas planetárias superiores que ocluem as inferiores.
21. Como expliquei na minha monografia, existe “um isomorfismo induzido pela apresentação entre as quantidades corpóreas e subcorpóreas” das quais os físicos fazem uso

constante. Cf. *op. cit.,* p. 80.
22. Nick Herbert, *Quantum Reality.* Garden City: Doubleday, 1985, p. 15.
23. *Nature and Life.* New York: Greenwood Press, 1968, p.15.
24. *The Emperor's New Mind.* Oxford University Press, p. 256.
25. *Ibid.,* p. 296.
26. *The Concept of Nature.* Cambridge University Press, 1964, p.30.
27. *Nature and Life, op. cit.,* p. 6.
28. O *enigma quântico, op. cit.* Um sumário útil com comentários bem prestativos foi feito por William A. Wallace em "Thomism and the Quantum Enigma", *The Thomist,* vol. 61 (1997), pp. 455-467.
29. *The Christian Philosophy of St. Thomas Aquinas.* Notre Dame, IN: University of Notre Dame Press, 1994, p. 183.
30. *Ibid.,* p. 184.
31. *Meister Eckhart,* trad. de C. de B. Evans. London: Watkins, 1925, vol. I, p. 115.
32. *Physics and Philosophy.* New York: Harper & Row, 1962, p. 41.
33. Ver E. A. Burtt, *The Metaphysical Foundations of Modem Physical Science.* New York: Humanities Press, 1951, p. 112.
34. Pósitrons são contados negativamente, então o total permanece inalterado pelas interações elétron-pósitron.
35. *Das Naturbild der heutigen Physik.* Hamburg, Rowoholt, 1955, p. 21.
36. Frieden mostra que essa "interação" entre a natureza e o instrumento de mensuração pode ser concebida como um jogo de "soma-zero" entre o físico que busca a informação e um oponente relutante em fornecê-la. Ocorre que o oponente (representando a natureza) costuma vencer sempre.
37. "Extreme Physical Information", no original — NT.
38. Devo notar que a EPI traz ainda outra condição: em adição ao princípio variacional, ela impõe uma condição algébrica sobre I e J. Assim emendada, a EPI constitui uma "Lei de cima" a partir da qual a maior parte, senão todas as Leis da Física podem ser derivadas. O princípio mesmo da EPI, no entanto, não é atingido por meio de considerações heurísticas, não é deduzido à la Eddington através de análises epistemológicas. As alegações de Frieden são um tanto mais modestas.
39. Isso não significa que deve haver algum tipo de parentesco matemático entre a EPI de Frieden e as derivações teóricas de grupo de Eddington. A única coisa que essas variações tão diferentes têm em comum — na superfície, ao menos — é a fantástica alegação de poderem deduzir as leis fundamentais da Física a partir de uma análise do processo de mensuração.
40. *The Philosophy of Physical Science.* Cambridge University Press, 1939, p. 3.
41. *Ibid.,* p. 66.
42. *Ibid.,* p. 109.
43. *Ibid.,* p. 111.
44. *Ibid.,* p. 115.
45. *Ibid.,* p. 116.
46. Numa página anterior, Eddington diz o seguinte a respeito desta fábula de Procusto:

“Procusto, como vocês se lembram, esticava ou amputava seus hóspedes para que se encaixassem na cama que ele havia construído. O que vocês talvez não tenham ouvido é o fim da história. Ele media seus hóspedes antes de sua despedida na manhã seguinte, e terminou por escrever um artigo para a Sociedade Antropológica da Ática: ‘A respeito da uniformidade da estatura dos viajantes’” (p. 110).
47. *Ibid.* p. 122.
48. *Ibid.* p. 123.
49. B. Roy Frieden, *Pbysics from Fisher Information.* Cambridge University Press, 1999, p. 276.
50. *Op. cit.*, p. 131.
51. *Ibid.*
52. *Ibid.*, p. 137.
53. *Ibid.*, p. 140.
54. O que então adentra as dimensões da Física são certos agrupamentos especiais, tais como o grupo de rotações no espaço hexadimensional.
55. *Ibid.*, p. 142.
56. *Ibid.* p. 158.
57. *The Nature of the Physical World.* Londres: J. M. Dent, 1935, p. 5.
58. *Ibid*, p. 268.
59. *Op. cit.*, p. 156.
60. *Ibid.*
61. Deve-se acrescentar que Eddington alude principalmente a G. E. Moore e A. N. Whitehead.
62. *Ibid.*, p. 159.
63. *Ibid.*, p. 160.
64. Ver, especialmente, James J. Gibson, *The Ecological Approach to Visual Perception.* Hillside, NJ: Erlbaum, 1986. Para um sumário e uma interpretação filosófica da teoria de Gibson, remeto o leitor ao Capítulo 4 de meu livro *Ciência e Mito* [Campinas, SP: VIDE Editorial, 2014 — NT].
65. Para uma discussão aprofundada desta questão, refiro-me novamente ao capítulo [4] “O enigma da percepção visual”, em *Ciência e Mito, op. cit.*
66. Que um objeto possa ser percebido como transcendente não garante, é claro, sua objetividade. Não nego a possibilidade de erros perceptivos. Errar é humano, afinal de contas. Para uma discussão a respeito das percepções “falsas” (que se apresentam sob diversos gêneros), ver novamente o Capítulo 4 de *Ciência e Mito, op. cit.*
67. *Op. cit.*, p. 71.
68. *Ibid.*, p. 50.
69. Em termos estritos, “tudo que sabemos” são *valores de informação*, como indicou o Professor Frieden. As probabilidades não são, portanto, “conhecidas”, mas inferidas. Elas são “tudo quanto podemos inferir”.
70. *Op. cit.*, p. 51.
71. *Ibid.*, p. 89.
72. *Op. Cit* p. 83.

73. *Ibid.*, p. 84.
74. De acordo com a EPI, a equação de onda de Schrödinger não é violada, mas "reinicializada", nos termos do Professor Frieden. Trata-se enfim da mesma coisa.
75. "Todas as coisas da Física", escreveu o físico de Princeton, John Wheeler, "são teóricas de informação na origem, e este é um universo participativo". Esta observação impressionante é (compreensivelmente!) citada na primeira página do livro de Frieden.
76. Para uma discussão mais profunda dessas questões, refiro-me, em primeiro lugar, à minha monografia, *O enigma quântico, op. cit.* Ver também *Ciência e Mito, op. cit.*, caps. 2 e 3.
77. "Bell's Theorem and World Process," *II Nuovo Cimento*, 40B (1977), p. 271.
78. Nick Herbert, *Quantum Reality.* Garden City: Doubleday, 1985, p. 15.
79. Are Superluminal Connections Necessary?", *II Nuovo Cimento.* 40B (1997), p. 191.
80. Devemos nos lembrar de que "acima" do plano intermediário, a noção de "processo" perde o sentido.
81. Para um resumo dessa doutrina Patrística, remeto o leitor às pp. 20-25 do meu livro *Theistic Evolution: The Teilhardian Heresy.* Tacoma, WA: Angélico Press/Sophia Perennis, 2012. Uma documentação extensiva se encontra no tratado monumental de Fr. Seraphim Rose, *Genesis, Creation and Early Man.* Platina, CA: St. Herman of Alaska Brotherhood, 1999.
82. Para uma exegese dos versículos em questão, remeto o leitor a *Theistic Evolution, op. cit.*, pp. 249-252.
83. "Andeutungen zur Geshichte und Kritik des Begriffes der himmlischen Leiblichkeit," vol. 7, pp. 107-165. Sou muito grato ao Professor Roland Pietsch da Universidade Maximilian de Munique por me trazer à atenção este material.
84. Uma das principais autoridades neste campo, Deghaye providenciou o que se poderia considerar o melhor comentário do pensamento do místico alemão. Ver, em especial, *La Naissance de Dieu ou Ia Doctrine de Jacob Boebme.* Paris: Albin Michel, 1985.
85. Estas citações foram extraídas de "Jacob Boehme and his Followers", *Modern Esoteric Spirituality*, Antoine Faivre e Jacob Needleman, eds. New York: Crossroad, 1995.
86. Apesar de ter nascido em terras luteranas e de sê-lo nominalmente, Böhme foi de fato perseguido pelos luteranos, até o ponto em que lhe não teria sido possível um funeral cristão se não fosse pela intervenção de um amigo influente. Mas se a doutrina de Böhme está em desacordo com as idéias de Lutero, ela não antagoniza, por outro lado, com a teologia católica. Como a teosofia e a teologia dogmática representam mesmo pontos de vista diversos, pode-se arguir que Böhme ainda se situa no interior do corpo de tradição integral da Igreja Católica, que é mesmo *katholikos.*
87. Não estou levando em consideração o que Henri Corbin chama de "imaginação ativa", que constitui uma faculdade espiritual inteiramente diversa.
88. Enquanto o público instruído permanece, em grande medida, cético, se não mesmo desdenhoso da Alquimia, há, por outro lado, uma crescente consciência entre os mais bem informados de que, por trás de muitas "superstições soterradas", pode haver de fato uma verdade há muito esquecida. Tomemos como exemplo o caso dos chamados quatro elementos: fogo, água, terra e ar. E evidente que esses termos não eram empregados na

Alquimia em seu sentido ordinário, mas designavam precisamente os *elementos* a partir dos quais as substâncias corpóreas são formadas, algo como os *quarks* da Física moderna. Esses elementos não se podiam encontrar isoladamente, mas ocorriam em combinações perceptíveis. Como as substâncias corpóreas não são mesmo "feitas de partículas quânticas" (como tenho arguido repetidamente, desde O *enigma quântico, op. cit.),* não é irrazoável supor que possa mesmo haver aqueles elementos alquímicos. No fim das contas, nossa oposição habitual à Alquimia se fundamenta num preconceito reducionista, para o qual não há qualquer suporte científico.

89. Basarab Nicolescu, *Science, Meaning and Evolution: The Cosmology of Jacob Boehme.* New York: Parabola Books, 1993. Ver também minha resenha em *Sophia,* vol. 3, n° 1 (1997), pp. 172-179.

90. Nossas citações de Julius Hamberger nesta seção foram todas retiradas duma segunda obra, também publicada no *Jahrbuch für Deutsche Theologie.* Chama-se "Die Rationalität des Begriffes der himmlischen Leiblichkeit" e aparece no Vol. 8 (1863), pp. 433-476. Depois de contribuir com três significativos trabalhados sobre a corporalidade celestial para o *Jahrbuch* entre 1862 e 1867, Hamberger publicou este material em livro, sob o título *Physica Sacra, oder der Begriff der himmlischen Leiblichkeit und die aus ihm sich ergebenden Aufschlüsse über die Gekeimnisse des Christenthums,* Stuttgart, 1869.

91. Como observou outro amigo de Böhme: "Na eternidade uma coisa não se situa fora da outra, como em nossas relações espaciais, mas uma coisa está na outra, sem com ela se confundir" (H. L. Martensen, *Jakob Boehme\ His Life and Teaching,* London, 1885, p.74). A afinidade de todas essas idéias com as concepções de Escoto Erígena é bem evidente.

92. Esta inversão foi impressionantemente descrita por Dante na *Divina Comédia,* na qual os reinos terrestre e celeste combinam-se poeticamente no que a Matemática atual chamaria uma esfera tridimensional. Neste "Modelo", os dois reinos — celeste e terrestre — podem ser vistos como os hemisférios norte e sul, respectivamente, daquela esfera tridimensional, separados pelo Empíreo, que constitui a esfera equatorial bidimensional. Ver Capítulo 8, pp. 169-172.

93. Mencionarei de passagem que este conceito é equivalente ao de *intensio interna,* empregado por Francisco Suárez em sua teologia da Eucaristia.

94. Mais correto seria dizer "eviternidade". Ainda assim, como essa distinção não afeta substancialmente o que temos a dizer, não há problema em deixá-la fora da discussão.

95. Para essa questão, remetemos o leitor ao Capítulo 4 de meu livro *Ciência e Mito, op. cit.*

96. O *enigma quântico, op. cit.*

97. O problema é este: se P e Q são pontos em C e R é um ponto "entre" P e Q, espera-se que R também pertença a C. Agora, em um espaço-tempo "plano", pode-se definir que C seja simplesmente o menor subconjunto convexo contendo todos os objetos corpóreos. O caso geral de um espaço-tempo "curvo" (se tal coisa existir) é naturalmente mais complicado, mas pode ser estudado também.

98. *The Christian Philosopby of St. Thomas Aquinas.* Notre Dame, IN: University of Notre Dame Press, 1994, p.467.

99. *Genesis, Creation and Early Man.* Platina, CA: St. Herman of Alaska Brotherhood,

2000. Estamos em profunda dívida com o Pe. Seraphim por nos ter aberto os olhos ao verdadeiro significado da cosmologia patrística, e proporcionado acesso prático a material de fonte relevante. Para a conveniência do leitor, incluiremos referências ao tratado do Pe. Seraphim (usando a abreviatura GCM para referir-se ao seu livro).
100. GCM,p. 197.
101. Citado em GCM, p. 416.
102. GCM, p. 444.
103. A esse respeito, refiro o leitor à minha monografia, *Theistic Evolution: The Teilhardian Heresy.* Tacoma, WA: Angélico Press/Sophia Perennis, 2012.
104. GCM, p. 405.
105. Lidei com essa questão mais largamente em *Cosmos and Transcendence.* Tacoma, WA: Angélico Press/Sophia Perennis, 2008, Capítulo 7.
106. *The First-Created Man.* Platina, CA: St. Herman of Alaska Brotherhood, 1994, pp. 82-83.
107. Citado em J. C. Whitcomb e H. N. Morris, *The Genesis Flood.* Phillipsburg, NJ: P&R Publishing, 1998, p. 211.
108. *Shattering the Myth of Darwinism.* Rochester, VT: Park Street Press, 1997, p. 78.
109. Ver Milton, *ibid.*, p. 78.
110. *Ibid.,X*I.
111. *The First-Created Man, op. cit.,* p. 90.
112. *De Revolutionibus* 1:10.
113. Para uma discussão aprofundada de geocentrismo *versus* heliocentrismo, ver Capítulo 9.
114. *The Large Scale Structure of Space-Time.* Cambridge University Press, 1973, p. 134.
115. Teremos ocasião de tratar disso novamente nos capítulos seguintes. Ver também *Ciência e Mito, op. cit.*
116. *Starlight and Time.* Green Forest, AR: Master Books, 1994.
117. *Uma breve história do tempo.* Ed. Bras. Intrínseca, 2015 — NT.
118. A assim chamada Teoria Especial da Relatividade prediz “uma dilação na velocidade do tempo”: a medida na qual os ponteiros de um relógio em movimento “avançam” em relação a um quadro de referências concebido como estacionário diminui com sua velocidade e tende a zero quando o relógio se aproxima da velocidade da luz. A Teoria Geral da Relatividade, que leva em conta campos gravitacionais, prediz ainda um segundo tipo de dilação temporal, ou seja, os campos gravitacionais também reduzem a marcha dos relógios.
119. *Pbysics and Philosophy.* New York: Harper 8c Row, 1962, p. 41.
120. A eviternidade, assim propriamente chamada, caracteriza-se como uma temporalidade própria da ordem celestial ou angélica. Embora o Paraíso esteja situado “abaixo” do estado celestial e talvez já esteja sujeito ao tempo, ele participa da eviternidade; como São João Crisóstomo observou: “O homem vive na Terra como um anjo”. Eu acrescentaria ainda que a teinporalidade do Éden parece mesmo ser uma síntese entre a eviternidade e o tempo secular, que é recuperado ou atingido no ato litúrgico e, principalmente, no rito tradicional da Missa, no qual, como ensina a teologia, a separação temporal é completamente

transcendida. E nesse sentido que o momento da Queda “marca a passagem da eviternidade para o tempo”: naquele instante o tempo deixou de ser “litúrgico” e foi rompida sua ligação com a eternidade. Foi por meio desse cisma que “morte e corrupção” ingressaram no mundo.

121. Georges Lemaítre, discípulo de Arthur Eddington, foi um jesuíta e físico belga. Suas especulações sobre o “átomo primitivo” — uma mistura curiosa de física e filosofia — parecem ter sido bem recebidas nos círculos eclesiásticos, a julgar pelo fato de logo em seguida ter sido nomeado diretor da Pontifícia Academia de Ciências. A ideia do *Big Bang*, curiosamente, remonta ao poeta Edgar Allan Poe, ávido amante da ciência. Para combater o problema do colapso gravitacional, ele propôs, em 1849, que o universo nascera de uma explosão.

122. Assim como Stephen Hawking em *Uma breve história do tempo,* Gamov elogiou sua visão do universo para toda uma geração em um *best-seller* científico intitulado *Um, dois, três, infinito.*

123. As discrepâncias, por exemplo, entre as órbitas planetárias observadas e as trajetórias preditas cora base na física newtoniana levaram os astrônomos a conjeturar que esses desvios talvez sejam causados por algum objeto não identificado, hipótese esta verificada em 1930 com a descoberta do planeta Plutão.

124. Isso pode ser explicado, por exemplo, pela teoria do estado quase estável de Burbidge, Hoyle e Narlikar (ver *Physics Today,* vol. 52, n° 4, abril de 1999), ou pela abordagem da física de plasma de Hannes Alfvén *(Cosmic Plasma,* Holanda: D. Reidel, 1981), os quais parecem ser alternativas viáveis à cosmologia do *Big Bang.*

125. Para essa questão, remetemos o leitor de volta ao Capítulo II.

126. Halton Arp, *Seeing Red: Redshifts, Cosmology e Academic Science.* Montreal: Apeiron, 1988, p. 95. Um dos maiores especialistas em quasares, Halton Arp aparentemente tornou-se *persona non grata* entre seus pares nos Estados Unidos quando começou a questionar abertamente a interpretação Doppler dos *redshifts* estelares. Ele está agora no Instituto Max Planck para Astrofísica em Munique. Seu livro constitui um recurso inestimável em um campo em que se torna difícil separar fato de ficção.

127. *Ibid.,* pp. 225-233.

128. Destes, o mais importante é o falecido Fred Hoyle, um dos pioneiros.

129. Como veremos mais adiante, também é significativo que o Papa João Paulo II, em outro discurso à Academia Pontifícia de Ciências, proferido em 1988, tenha advertido contra “fazer uso acrítico e desonesto, para fins apologéticos, de teorias recentes como a do *Big Bang”*.

130. *Denzinger,* As *fontes do dogma católico,* 2121-2128. É de notar que o Papa São Pio X, em seu *motu proprio Prestantia Scripturae,* declarou vinculante a decisão da Pontifícia Comissão Bíblica.

131. Tratamos extensamente dessa questão em *Theistic Evolution: The TeiIhardian Heresy, op. cit.*

132. Poderíamos mencionar que Jacques Maritain quis dizer exatamente a mesma coisa quando caracterizou a física moderna como “perinoética”.

133. Sobre essa questão, remetemos ao capítulo intitulado “O enigma da percepção visual”

em nosso livro *Ciência e Mito, op. cit.*
134. A questão do geocentrismo será considerada em profundidade nos capítulos 8 e 9.
135. *República VI.*
136. Como o físico quântico Arthur Zajonc expressou belamente acerca da luz enquanto tal: "Não posso descrevê-la, minha imaginação só pode tocar sua bainha, mas sei que em seu núcleo parece haver uma 'primeira luz' original dentro da qual a sabedoria habita. Uma sabedoria aquecida pelo amor e ativada pela vida" *(Catching the Light,* Oxford University Press, 1995, p.325). Acho verdadeiramente notável que um físico contemporâneo dê testemunho da doutrina perene sobre a luz, e, não menos, em termos tão profundos e eloqüentes! Como o ponto brilhante icônico dentro do campo escuro do *Yin-Yang,* parece que Zajonc compensa a nesciência quase universal de seus pares.
137. O *enigma quântico, op.cit.*
138. *The Copernican Revolution.* New York: MJF Books, 1985, p. 7.
139. É seguro dizer que todos os adeptos sérios do geocentrismo na atualidade são tychonianos.
140. Um esboço dessa prova encontra-se em Thomas Kuhn, *The Copernican Revolution, op. cit.*
141. *Ibid., p. 212.*
142. Seríamos levados a muitas tergiversações se comentássemos as influências neoplatônicas que deram molde às convicções científicas de Kepler, assunto que discutiremos propriamente no capítulo seguinte.
143. Um corpo impressionante de evidência *contrária* foi extraído da literatura científica por Robert J. Bennett e Robert A. Sungenis e publicada em seu monumental tratado em dois volumes chamado *Galileo Was Wrong,* cuja quinta edição foi publicada em 2008. A despeito de alguns desvios ocasionais dos padrões do debate acadêmico por parte do autor principal, este trabalho constitui uma crítica inestimável do *status quo* científico contemporâneo no que diz respeito ao problema de Galileu. É talvez, até hoje, o texto definitivo sobre o assunto.
144. Citado por Dean Turner em *The Einstein Model and the Ives Papers.* Greenwich: Devin Adair, 1979, p. 154.
145. Falamos a esse respeito no Cap. 6.
146. *Physics and Philosophy.* New York: Harper & Row, 1962, p. 41.
147. *The Philosophy of Physical Science.* Cambridge University Press, 1949, p. 110.
148. *Ibid.,* p. 32.
149. Lembremo-nos aqui da impressionante lição de René Guénon, que dizia que aqueles que não podem conceber todos os eventos em ocorrência simultânea estão impossibilitados de obter o mais mínimo conhecimento de Metafísica. Esta observação obviamente coloca o mundo metafísico na posição de antípoda do mundo físico, no qual dois eventos distintos jamais podem ser absolutamente simultâneos. Parece que, à medida que ascendemos entre as *scala naturae* ontologicamente consideradas, a dispersão temporal diminui progressivamente e é eventualmente transcendida.
150. VerCap. 1.
151. Sobre este assunto, refiro-me ao capítulo que trata do "enigma da percepção visual",

em *Ciência e Mito.*
152. Lidei mais detalhadamente com a descoberta de Hinze e suas implicações no Capítulo 6 de *Ciência e Mito, op. cit.* O problema da Teoria do *Design* Inteligente será tratado no próximo capítulo.
153. *The Philosophy of Seyyed Hossein Nasr.* La Salle, IL: Open Court, 2001, p. 487.
154. Pode ser uma surpresa para alguns leitores que haja advogados científicos do geocentrismo. Um dos mais célebres é Gerardus Bouw, diretor da *Association for Biblical Astronomy,* editor da *Biblical Astronomy,* um periódico dedicado à defesa científica do geocentrismo, e autor de um tratado de grande interesse chamado *Geocentricity.*
155. *Op. cit.,* p. 488.
156. De acordo com a astronomia tychoniana, os planetas Saturno, Júpiter, Marte e Vênus orbitam ao redor do Sol, enquanto o Sol e a Lua orbitam ao redor da Terra. Ver capítulo anterior.
157. *A República,* VI.
158. *Mirror ofthe Intellect.* State University of New York Press, 1987, p. 21.
159. No que se refere à excepcionalidade e supremacia do não-dualismo Trinitário, ver *Christian Gnosis.* Tacoma, WA: Angélico Press */Sophia perennis,* 2008, Capítulo 7.
160. Isaías 65, 17 e Apocalipse 12, 1. Deve-se notar que, em termos matemáticos, o cosmos integral de Dante constitui uma esfera tridimensional, com o Empíreo como equador bidimensional. O poeta florentino parece ter sido o primeiro homem a conceber uma esfera "mais que bidimensional". A respeito da cosmologia da *Divina Comédia,* ver também Titus Burkhardt, *Mirror of the lntelect, op. cit.,* pp. 17-26 e 82-98.
161. Um esboço da prova pode ser encontrado em Thomas Kuhn, *The Copernican Revolution.* New York; MJF Books, 1985, pp. 201-206
162. No que concerne às órbitas planetárias, a astronomia tychoniana é equivalente à copernicana, como dissemos. Intervenções *ad hoc,* porém, são necessárias para dar conta da aberração estelar e da paralaxe estelar. Ver pp. 147-152.
163. *On Leamed Ignorance,* trad. Jasper Hopkins (Minneapolis: Banning, 1985), p. 115. Uma discussão magistral da cosmologia de Nicolau de Cusa pode ser encontrada em Jean Borella, *The Secret of the Christian Way.* Albany, NY: State University of New York Press, 2001, cap. 2.
164. *O enigma quântico, op. cit.*
165. *The Christian Philosophy of St. Thomas Aquinas.* Notre Dame, Uni versity of Notre Dame Press, 1994, p. 185 [No original, *extrinsicism,* a tendência de dar mais importância a aspectos externos e adjacentes do que a realidades mais profundas e essenciais — NE].
166. Francis Darwin, ed, *A vida e as cartas de Charles Darwin.* Londres: Murray, 1887, pp 303-312.
167. "Complex Specified Information", no original — NT.
168. *Darwin's Black Box.* New York: The Free Press, 1996, p. 39.
169. *A origem das espécies.* Harvard University Press, 1964, p. 189.
170. *Não existe almoço grátis.* New York, Rowman & Littlefield, 2002, p. 155. Deve-se talvez mencionar que a expressão "não existe almoço grátis" adquiriu um sentido técnico recentemente: refere-se à classe de teoremas que tratam dos chamados "algoritmos

evolutivos”, provados no final da década de 90, e expressa o fato de que a capacidade de resolver problemas de tais algoritmos prova-se severamente limitada. A teoria de Dembski pode ser vista como uma generalização desses teoremas do tipo “não existe almoço grátis”.
171. Ver Leon Brillouin, *A ciência e a Teoria da Informação*, 2° ed. New York: Academic Press, 1962, pp. 267-269.
172. “Universal Complexity Bound”, no original — NT.
173. O exemplo clássico de um evento estocástico é o chamado movimento browniano de pequenas partículas imersas em um fluido, que é capaz gerar uma trajetória newtoniana, modificada por colisões aleatórias sutis com moléculas em alta velocidade. A física do movimento browniano foi explicada pelo próprio Albert Einstein, em um artigo publicado em 1905, mesmo ano em que ele explicou o efeito fotoelétrico e nos trouxe o que é conhecido como a teoria especial da relatividade.
174. A prova completa pode ser encontrada em William A. Dembski, *Não existe almoço grátis*, *op. cit.*, pp. 149-166.
175. Chegando à fórmula correta para a radiação dos corpos negros por meios empíricos, Planck precisou da teoria estatística de Boltzmann para chegar ao seu significado físico. Como ele próprio disse em seu agradecimento ao prêmio Nobel de 1920: “Depois de muitas semanas, nas quais eu trabalhei mais intensamente do que nunca, veio-me uma iluminação e ao longe revelaram-se panoramas inesperados”.
176. *Física a partir da Informação Fisher.* Cambridge University Press, 1998. Tratei desse assunto com alguns detalhes no Capítulo 3.
177. O *Reino da Quantidade, op. cit.*, p. 5.
178. Como o leitor pode ter observado, deixamos, em nosso resumo, o conceito de “destacabilidade” de fora. Basta dizer que ele se baseia na noção de “funções de rejeição”, um conceito técnico com o qual não devemos nos ocupar agora.
179. O *enigma quântico*, *op. cit.*, Capítulo 6.
180. “Opusculum de unitate intellectus contra Averroistas”, III, citado em J.Rockaby, *Sobre Deus e suas criaturas.* Westminster, MD: Carrol Press, 1950, p. 127s.
181. *Summa Tbeologiae*, I^{a}, q. 117, a. 1.
182. *Ibid.*, q. 45, a. 6.
183. Isso não significa que o ato intelectivo ocorra “antes” da transferência da ideia musical para o mundo dos sentidos: o ato intelectivo tem prioridade antes *ontológica* que temporal. O ato em questão *pode*, de fato, não possuir prioridade temporal, dado que é atemporal. Ele pertence a um universo em que “antes” e “depois” não existem, por mais difícil de entender que isso seja. Para tanto um símbolo se faz necessário, um ícone mental: imagine um círculo, por exemplo, cuja circunferência representa o universo do tempo, ou do “antes” e “depois”. Pode-se ver que, por mais que o centro seja equidistante a todos os pontos da circunferência, é também igualmente “presente” para todos, independentemente de sua posição dentro da sequência temporal. Esse Centro é o que Dante descreveu como “um pivô sobre o qual gira a roda primordial”. Ali “estão focados cada ‘onde’ e cada ‘quando’”, ele nos conta: “o Paraíso e toda a natureza equilibram-se” nesse Ponto”! (*Paradiso*, 13.11, 29.12, 28.41, respectivamente).
184. *O enigma quântico*, *op. cit.*

185. *Passos para a vida: Uma perspectiva sobre a evolução.* Oxford University Press, 1992, p. 12.
186. Lidei com esse assunto em detalhe no livro *Evolução Teística — A Heresia Teilhardiana, op. cit.*
187. De acordo com a ontologia tomista, a *ratio seminale* de um organismo é "externa" ao seu ato de ser, o que de fato constitui seu ponto "mais interno": o verdadeiro centro do círculo simbólico.
188. Ver, especialmente, o clássico tratado por John D. Barrow e Frank J. Tipler, *The Anthropological Cosmological Principie.* Oxford University Press, 1986.
189. *Op. cit.,* p. 16.
190. *Ibid.,* p. 32.
191. B. S. DeWitt, "The many-universes interpretation of quantum mechanics", *Foundations of Quantum Mechanics.* New York: Academic Press, 1971.
192. "The Anthropic Principie", *Journal of Interdisciplinary Studies,* vol. 9, 1997, pp. 63-90.
193. *Op. cit.,p.* 74.
194. "Participatory Anthropic Principie", no original — NT.
195. "Final Anthropic Principie", no original — NT.
196. *The Anthropic Cosmological Principie, op. cit.,* p. 659.
197. Ver também o último livro de Frank Tipler, *The Physics of Immortality.* New York: Doubleday, 1994.
198. *Op. cit.,* p. 23.
199. Esse argumento foi posto explicitamente por Stephen Hawking em seu último livro, *The Great Design.* Para uma refutação concisa do seu ponto de vista, ver o Capítulo 7 de *Ciência e Mito, op. cit.*
200. O famoso Teorema da Incompletude de Gödel, por exemplo, ou o Princípio da Incerteza de Heisenberg, são casos de amostra. Ver o Capítulo 12.
201. "Na limitação revela-se o mestre" — NT.
202. Ver o Capítulo 3.
203. "So Finely Tuned a Universe", *Commonweal,* agosto de 19*96,* pp. 11-18. As citações não referenciadas de Polkinghorne são retiradas desse artigo.
204. *Christianity and Evolution.* New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1971, p. 36. Para uma análise detalhada e uma crítica da doutrina teilhardiana, refiro o leitor a meu livro *Theistic Evolution: The Teilhardian Heresy, op. cit.*
205. *Reason and Reality.* Haupauge, NY: Trinity Press International, 1991, p. 73.
206. Ver o capítulo anterior.
207. A descoberta fundamental veio acompanhada da publicação do livro de William A. Dembski, *Design Theory.* Cambridge University Press, 1998.
208. *Lettres à Léontine Zanta.* Paris: Desclée de Brouwer, 1965, p. 127.
209. *Activation of Energy.* New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1970, p. 383.
210. Ver O *enigma quântico, op. cit.*
211. Ver o Capítulo 6.
212. O que está em discussão aqui é, primariamente, o componente físico da hipótese

evolucionista, que corresponde à teoria do *Big Bang.* Tratamos do conjunto de evidências dessa teoria (sem relação com a questão antrópica) no Capítulo 7.
213. *Physics from Fisher Information.* Cambridge University Press, 1998.
214. *The Philosophy of Physical Science.* Cambridge University Press, 1939, p. 115.
215. *Summa Theologiae*, I^{a}, q. 117, a. 1.
216. A esse respeito, remeto o leitor de volta ao Capítulo 10.
217. Faço alusão especificamente à doutrina escolástica da arte; ver especialmente Ananda Coomaraswamy, *Christian and Oriental Philosopby of Art.* New York: Dover, 1956.
218. *Op. cit.,* p. 137.
219. Por exemplo, Michael Denton, *Evolution: A Tkeory in Crisis.* Bethesda, Md.; Adler Sc Adler, 1986; Philip E. Johnson, *Darwin on Trial.* Downers Grove, IL: InterVarsity, 1993; Michael J. Behe, *Darwin's Black Box.* New York: The Free Press, 1996; William A. Dembski, *The Design Revolution.* Downers Grove, IL: InterVarsity, 2004; e Stephen C. Meyer, *Darwin's Doubt.* New York, NY: Harper Collins, 2014.
220. Ver *The Ecological Approach to Visual Perception.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1986. Para um sumário e análise da teoria de Gibson, refiro-me ao Capítulo 4 de *Ciência e Mito, op. cit.*
221. *Ibid.,* pp. 60-61.
222. *Ibid.,* p. 31.
223. *The Emperor's New Mind.* Oxford University Press, 1990, p. 418. O argumento em si se encontra em pp. 99-112.
224. Elucidei este argumento em *Cosmos and Transcendence, op. cit.,* cap. 7.
225. Uma explicação excelente da cosmologia hierárquica se encontra nas Palestras Gifford de 1981 de Seyyed Hossein Nasr. Ver *Knowledge and the Sacred.* New York: Crossroad, 1981, que também apresenta muitas outras referências.

Este livro foi impresso pela Gráfica Daikoku.
O miolo foi feito com papel chambrill avena
80g, e a capa com cartão triplex 250g.